Por que as abelhas africanas são tão perigosas?
Quem inventou o sutiã?
De onde vem a energia do Sol?
Para que Machu Picchu foi construída?
SUPER 15 ANOS
EDIÇÃO 7 • SETEMBRO 2002 • R$ 6,90
MUNDO ESTRANHO
MIL E UMA
SUPER INTERESSANTE especial
O que torna certos alimentos picantes?
Como se forma a poeira?
A Mona Lisa existiu de verdade?
Como se defender do ataque de um cão feroz?
HOLLYWOO
Como foram batizadas as notas musicais?
Qual é a melhor posição para dormir?
Por que Hollywood virou a capital do cinema?
Como funciona um circo de pulgas?
Abril

15 ANOS DA SUPER EM 6 CDs

- 15 000 páginas no formato original, como elas foram publicadas
- Mais de 8 000 reportagens
- 10 000 imagens
- Mais de 350 infográficos
- Programa de busca que permite localizar qualquer reportagem
- Editor de texto: abra, copie e edite o texto das reportagens
- Vídeo com entrevistas com os diretores de redação da SUPER
- Veja como é feita uma edição da SUPER, passo a passo

JÁ NAS BANCAS!

OU PELA INTERNET:
www2.uol.com.br/super/aberta/cdrom.html

APOIO
UOL
0800 703 1000

PATROCÍNIO
POSITIVO
Educação para a vida.

EDITORA Abril

SUPER INTERESSANTE

sumário

SETEMBRO 2002 EDIÇÃO 7

almanacão

10 **RAIO-X** O que acontecia na cidade secreta de Machu Picchu
12 **TROÇO ESQUISITO** Carro a gasogênio, um trambolho dos anos 40
13 **LENDAS E MITOS** Aliança é mesmo capaz de curar terçol?
14 **AULA PRÁTICA** Como se defender de um cão feroz
16 **JOGO DE PALAVRAS** As histórias por trás de algumas citações clássicas
17 **CAIU NA REDE** Teorias malucas sobre astronomia na internet
18 **EXPEDIÇÃO FOTOGRÁFICA** O incrível litoral da África do Sul
20 **FELIZ ANIVERSÁRIO** Jane Addams, "a mulher mais perigosa da América"
DEZ COISAS Que você precisa saber sobre robôs
21 **ESTE MÊS NA HISTÓRIA** Uma seleção de datas e fatos inesquecíveis

ambiente

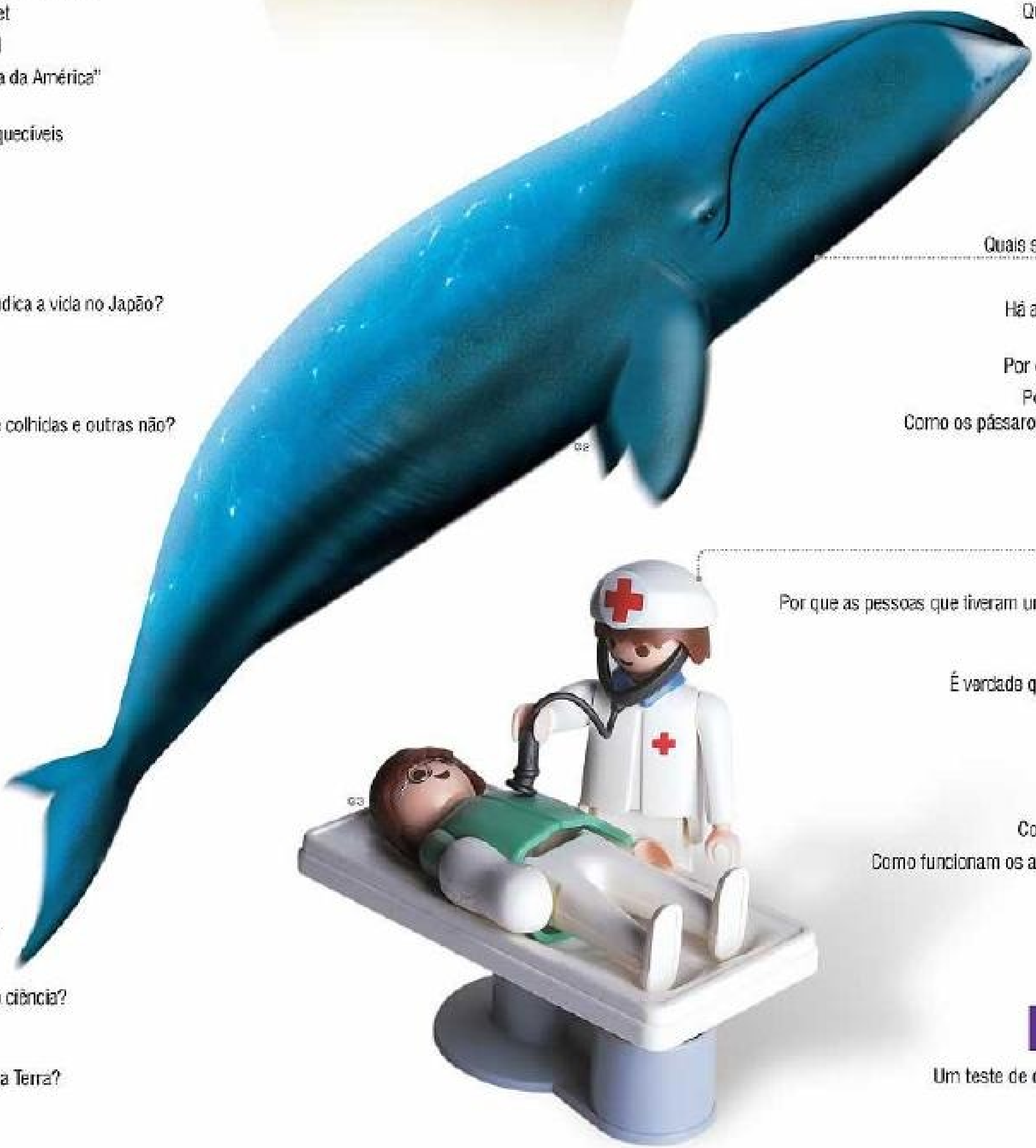
22 O que é um gêiser?
24 A radiação das bombas de Hiroshima e Nagasáki ainda prejudica a vida no Japão?
Como se forma o arco-íris?
25 O que é o sargaço?
26 O que causa a ressaca do mar?
27 Por que algumas frutas continuam amadurecendo depois de colhidas e outras não?
Os vegetais emitem algum som?

artes e cultura

28 Quem são o Pierrô, o Arlequim e a Colombina?
30 Qual é a origem da Estrela de Davi e o que ela representa?
O que é lógica aristotélica?
31 Por que Hollywood se tornou a capital do cinema?
32 Quem inspirou a Mona Lisa?
33 Qual é a diferença entre a Igreja Católica e a Ortodoxa?
Como foram nomeadas as notas musicais?

ciência

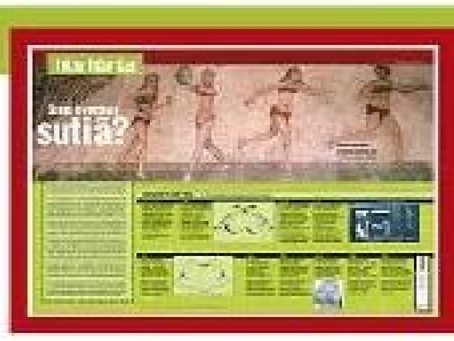
34 Que satélites há hoje orbitando a Terra? Para que servem?
36 O que são e para que servem os aceleradores de partículas?
37 Como se forma a poeira?
38 A exobiologia, ou biologia extraterrestre, é reconhecida como ciência?
Como o sal evita que as roupas desbotem?
39 Qual é a fonte de energia do Sol?
Qual é o elemento químico mais abundante no Universo? E na Terra?



curiosidades

Como funciona um circo de pulgas? 40
Por que, nas adegas, as garrafas de vinho são guardadas na horizontal? 42
Por que certos alimentos são ardidos ou refrescantes?
É verdade que a prostituição é a profissão mais antiga? 43
Qual é a origem da lenda de que os gatos teriam sete vidas?

história



Quem inventou o sutiã? 44
O que é a Maldição do Faraó? 46
Qual foi o primeiro país a abolir a escravidão?
Quem eram os Templários? 47
Quem eram os Ratos do Deserto? 48
O que foi o movimento sufragista? 49
Quem foi o último imperador romano?

mundo animal

Quais são as baleias mais ameaçadas de extinção? 50
Queimadura de taturana pode matar? 52
Há alguma espécie em que o macho engravida? 53
Qual é o menor mamífero do mundo?
Por que as abelhas africanas são tão perigosas? 54
Por que o pelicano tem aquela bolsa no bico? 55
Como os pássaros encontram as minhocas debaixo da terra?

saúde

Como funciona uma sala de cirurgia? 56
O que é medicina nuclear? 58
Por que as pessoas que tiveram um membro amputado continuam a senti-lo? 59
Para que servem as amígdalas?
O que é histeria? 60
É verdade que, com a idade, perdemos a sensibilidade?
Qual é a melhor posição para dormir? 61

tecnologia

Como funciona o Telescópio Espacial Hubble? 62
Como funcionam os aviões que decolam e aterrissam na vertical? 64
Como foi inventado o plástico? 65
O que é engenharia reversa?

desafio ligeiro

Um teste de conhecimento, com muito entretenimento 66

© FOTOS DE CAPA STONE, CORBIS, IMAGEBANK, SPL, ALCEU NUNES, GUTO SEIXAS, LUIZ IRIA
FOTOS 1 DIVULGAÇÃO 2 ILUSTRAÇÃO LUIZ IRIA 3 ROBERTO VENTURA

ao leitor

Entre pulgas e palhaços

Onde mais você encontra sacerdotes incas junto a circos de pulgas, ou taturanas assassinas lado a lado com comediantes saltimbancos da Itália renascentista? Só mesmo nas páginas de MUNDO ESTRANHO!

Esses são apenas alguns destaques de uma edição forrada de peças raras e figurinhas carimbadas – como o admirável Márcio Côrrea, criador e comandante do que deve ser o único circo de pulgas do Brasil, sediado em plena Florianópolis. O que faz esse cara dispensar as maravilhosas praias da sua cidade para ficar brincando com insetinhos chupadores de sangue desafia nossa compreensão, mas nós só podemos agradecê-lo do fundo do coração por ter compartilhado conosco todos os seus segredos na divertidíssima e surpreendente abertura da seção "Curiosidades" deste mês.

O popular "Almanacão" também abre em grande estilo, com uma panorâmica radiografia da civilização inca, tendo como cenário a misteriosa cidade secreta de Machu Picchu – considerada por muitos estudiosos o sítio arqueológico mais importante de todo o continente americano. Mais uma vez, viagens no tempo e no espaço é o que não falta nessa revista esquisita. Outra das minhas aberturas favoritas pertence à seção "Artes e Cultura", uma merecida homenagem aos velhos saltimbancos citados acima. Todo brasileiro já ouviu falar no trio Pierrô, Arlequim e Colombina, pelo menos nas letras das marchinhas de Carnaval, mas poucos conhecem a origem desses personagens: a imortal Commedia dell'Arte, teatro popular de rua do século XVI que nunca deixou de influenciar as artes dramáticas. Qualquer uma das incontáveis peças teatrais ou novelas de TV que fazem graça com as confusões criadas por triângulos amorosos tem sua raiz nessa escola de humor italiano esmiuçada pela repórter Cíntia Cristina nas páginas 28 e 29.

Por fim, não poderíamos encerrar essa apresentação sem mais um agradecimento especial ao Hospital Albert Einstein, aqui em São Paulo, que permitiu que nossa equipe de reportagem invadisse sua sala de cirurgia para produzir a abertura da seção "Saúde". Muito obrigado também a todos os leitores e leitoras que não param de mandar cartas e e-mails com perguntas e mais perguntas, garantindo um estoque farto de trabalho e pesquisa para o nosso querido MUNDO ESTRANHO.

Um grande abraço... e até o mês que vem! me

José Augusto Lemos
ja.lemos@abril.com.br
Editor

A designer Juliana Vidigal, o fotógrafo Marcelo Zocchio e a repórter Meire Cavalcante invadem o centro cirúrgico do Hospital Albert Einstein

©FOTO MARCELO ZOCCHIO

EDITORA Abril

Fundador
VICTOR CIVITA
(1907 - 1990)

Presidente e Editor: Roberto Civita
Vice-Presidente e Diretor Editorial: Thomaz Souto Corrêa
Diretor Editorial Adjunto: Laurentino Gomes

Presidente Executivo: Maurizio Mauro

Vice-Presidente Comercial: Carlos R. Berlinck
Diretora de Publicidade Corporativa: Thaís Chede Soares B. Barreto

MUNDO ESTRANHO

Diretor de Unidade de Negócio: Paulo Nogueira

Editor Contribuinte: Carlos Civita
Diretor de Redação: Adriano Silva
Diretor de Arte: Alceu Chiesorin Nunes
Colaboraram nesta Edição:
Editores Especiais: Fábio Volpe e José Augusto Lemos
Editor de Infografia: Luiz Iria
Designers: Alessandra Kalko e Juliana Vidigal
Colaboraram nesta edição: Alexandre Versignassi, Carlos Primati, Cíntia Cristina, Cláudio Moreno, Cristina Ramalho, Márcio Ferrari, Meire Cavalcante, Renato Dorrith Godinho, Roberto Navarro, Rodrigo Ratier, Yuri Vasconcelos (texto); Clarice Tokunari (tratamento de imagens); Pier Luigi Calza (revisão)

Apoio Editorial – Depto. de Documentação: Susana Camargo Abril Press: José Carlos Augusto, Rosi Pereira

Diretor de Marketing: Alexandre Caldini Neto. Gerente de Produto: Ricardo Giancaruso. Assistente de Produto: Carla Felicíssimo Soares. Gerente de Marketing Publicitário: Érica Lemos. Gerente de Circulação Avulsas: Ronaldo Borges Raphael. Gerente de Circulação Assinaturas: Eduardo Nadir Lima Júnior. Promoções e Eventos: Marina Decaria. Gerente de Projetos Especiais: Cristina Veritaes. Assistentes: Cristiane Cardoso e Renato Dantas. Processos: Renata Rosado e Carla Zacas. Diretor de Vendas: Sérgio Amaral. Diretor de Publicidade Regional: Jacques Ricardo. Diretor de Publicidade Rio de Janeiro: Paulo Renato Simões. Executivos de Negócios: Letícia Lalla, Marcelo Cavalheiro, Robson Monte, Rodrigo Toledo, Gerente de Vendas: Marcos Peregrina Gomez (SP), Rodolfo Garcia e Lúcia Costa (RJ). Gerente de Vendas: Marcos Peregrina Gomez, Rodolfo Garcia (RJ). Executivos de Contas: Carla Alves, Heraldo Evans Neto, Luciano de Almeida, Marcelo Almeida, Marcelo Pezzato, Renata Miolli, Marcio Azevedo, Cristiano Rygaard e Yeon Sellmeier (RJ). NÚCLEO ABRIL DE PUBLICIDADE Diretor de Publicidade: Pedro Codognotto. Gerentes de Vendas: Claudia Prado, Fernando Sabadin. Gerente de Classificados: Francisco Raymundo Neto. Diretor de Publicidade Regional: Jacques Ricardo. Diretor Escritório Rio de Janeiro: Paulo Renato Simões. Diretora de Operações de Atendimento ao Consumidor: Ana Dávalos. Diretor de Vendas de Assinaturas: Fernando Costa

Em São Paulo – Redação e Correspondência: Av. das Nações Unidas, 7221, 14º andar, Pinheiros, CEP 05425-902, tel. (11) 3037-5801. Publicidade: Av. das Nações Unidas, 7221, 14º andar, Pinheiros, CEP 05425-902. Escritórios e Representantes de Publicidade no Brasil: Belo Horizonte – Av. do Contorno, 5.919 - 5º andar - Bairro da Savassi, CEP 30110-100, Vânia R. Pôrto Jorge, Tel. (31) 3282-0630, Fax: (31) 3282-8003. Blumenau – Rua Florianópolis, 219 - Bairro da Velha, CEP 89036-150, M. Marchi Representações, Tel.: (47) 329-3820, Fax: (47) 329-6191. Brasília – SCN – Q. 1 Bl. Ed. Brasília Trade Center, 14º andar, Sala 1405, CEP 70710-902, Solange Tavares, Tels.: (61) 315-7554/55/56/57, Fax: (61) 315-7558. Campinas – R. Conceição, 233 - 26º andar - Cj. 2613/2614, CEP 13010-916, CZ Press Com. e Representações, Tel. e Fax: (19) 3233-7175. Curitiba – Av. Cândido de Abreu, 651 - 12º andar, Centro Cívico - CEP 80530-000, Marlene Hadid, Tel.: (41) 352-2426 - Fax: (41) 252-7110. Florianópolis – R. Manoel Isidoro da Silveira, 610, Sala 107, CEP 88062-000, Comercial Via Lagoa da Conceição, Tel.: (48) 232-1617, Fax: (48) 232-1782. Fortaleza – Av. Desembargador Moreira, 2020, Salas 604/605 - Aldeota - CEP 60170-002, Midiasolutions Repres. e Negoc. em Meios de Comunicação, Telefax: (85) 264-3939. Goiânia – R. 10, nº 250, Loja 2, Setor Oeste, CEP 74120-020, Middle West Representações Ltda., Tels.: 215-3274/5399, Telefax: (62) 215-5158. Joinville – Rua Dona Francisca, 260, Sala 1304, Centro, CEP 89201-250, Via Mídia Projetos Editoriais Mkt e Repres. Ltda., Telefax: (47) 433-2725. Londrina – R. Manoel Barbosa da Fonseca Filho, 300, Jd. San Fernando, CEP 86040-550, Best Sellers Repres., Com., Telefax: (43) 325-9634 / 321-4825. Porto Alegre – Av. Carlos Gomes, 1155, sala 702, Petrópolis, CEP 90480-004, Ana Lúcia R. Figueira, Tel.: (51) 3328-4180, Fax: (51) 3332-2471. Recife – R. Ernesto de Paula Santos, 187, Sala 1.201, Boa Viagem, CEP 51021-330, MultiRevistas Publicidade Ltda., Telefax: (81) 3327-1907. Ribeirão Preto – R. João Penteado, 180, CEP 14025-010, Intermídia Repres. e Publ. S/C Ltda., Tel.: (16) 635-9630, Telefax: (16) 635-9233. Rio de Janeiro – Praia de Botafogo, 501, 1º andar, Botafogo, Centro Empresarial Mourisco, CEP 22250-040, Paulo Renato L. Simões, Pabx: (21) 2546-8282, Tel.: (21) 2546-8100, Fax: (21) 2546-8201. Salvador – Av. Tancredo Neves, 805, Sala 402, Ed. Espaço - Empresarial Pituba, CEP 41820-021, AGMN Consultoria Public. e Representação, Telefax: (71) 341-4992 / 4996 / 1765. Vitória – Av. Rio Branco, 304, 2º andar, Loja 44, Santa Lúcia, CEP 29056-916, DIT Arte Propaganda e Marketing Ltda., Telefax: (27) 3325-3329. Portugal – Informação Exclusiva e Comercialização: Abril Controljornal Editora, Lda., Largo da Lagoa, 15C, 2795 Linda-a-Velha, tel. (00351) 416-8700, fax (00351) 416-8701. Distribuição: Deltapress Sociedade Distribuidora de Publicações, Lda., Capa Rota, Tapada Nova, Linhó, 2710 Sintra, tel. (00351) 924-9940, fax (00351) 924-0429

Publicações da Editora Abril – Veja: Veja, Veja São Paulo, Veja Rio, Veja Regionais. Negócios: Exame, Exame SP, Você S/A, Meu Dinheiro. Jovem: Playboy, Capricho. Abril Jovem: Recreio, Witch, Disney, Heróis, Almanaque Abril, Guia do Estudante. Feminino: Claudia, Nova, Nova Beleza, Elle, Vip. Turismo e Tecnologia: Info, Quatro Rodas, Superinteressante, Viagem & Turismo, Guias 4 Rodas, National Geographic. Casa e Família: Casa Cláudia, Arquitetura & Construção, Bons Fluídos, Cláudia Cozinha, Saúde!, Boa Forma. Auto Consumo: Viva!Mais!, Ana Maria, Contigo, Minha Novela, Manequim, Manequim Noivas. Fundação Victor Civita: Nova Escola

MUNDO ESTRANHO ED. 07 (ISSN 9771676695006), ano 1, nº 7, é uma publicação da Editora Abril S.A. 1987 G + J España S.A. "Muy Interesante" ("Muito Interessante"), Espanha. Assinaturas: sua satisfação é a sua garantia. Você pode interromper a assinatura a qualquer momento, sem sofrer nenhum ônus. Mediante sua solicitação você terá direito à devolução do valor correspondente aos exemplares a receber, devidamente corrigido de acordo com o índice oficial aplicável. Com sua assinatura, seu nome passa a ser incluído na lista de clientes preferenciais da Editora Abril, que poderá cedê-lo a empresas idôneas para fins de divulgação e promoção de produtos do seu interesse. Caso não queira fazer parte dessa lista, escreva para Editora Abril - Assinaturas: Av. Otaviano Alves de Lima, 4400, 4º andar, Freguesia do Ó, CEP 02909-900, São Paulo, SP. Edições anteriores: Venda exclusiva em bancas, pelo preço de capa vigente. Solicite seu exemplar na banca mais próxima de você. Distribuída em todo o país pela Dinap S.A. Distribuidora Nacional de Publicações, São Paulo. MUNDO ESTRANHO não admite publicidade redacional.

IVC | IMPRESSA NA DIVISÃO GRÁFICA DA EDITORA ABRIL S.A. | ANER

Abril

Presidente e Editor: Roberto Civita
Gabinete da Presidência: José Augusto Pinto Moreira, Maurizio Mauro, Thomaz Souto Corrêa
Presidente Executivo: Maurizio Mauro
Vice-Presidentes: Carlos R. Berlinck, Célio Montenegro, Emílio Carazzai, Giancarlo Civita, José Wilson Armani Paschoal, Valter Pasquini

De Allan Kardec a Chico Xavier.
Tudo o que você queria saber.

Nas bancas dia
11 de setembro!

SUPER INTERESSANTE
EDITORA Abril

caixa postal

MISTÉRIOS EGÍPCIOS

O artigo sobre a construção da Grande Pirâmide de Gizé (edição de julho, págs. 8 e 9) me deixou surpreso. Hoje em dia, ainda não há equipamento capaz de erguer pedras de 2,5 toneladas à altura de 150 metros. A tese de que foram arrastadas é fantasiosa. Até hoje ninguém sabe, com certeza, como foram realizadas as obras. Daqui a pouco vocês vão aparecer com a explicação científica para o também inexplicável desaparecimento da civilização inca!

José Luiz Nóbrega (Rio de Janeiro, RJ)

Como você adivinhou que, depois das pirâmides do Egito, a seção "Raio-X" atacaria, nesta edição, a cidade inca de Machu Picchu? Seja como for, todos os historiadores concordam que essa civilização foi destruída pelos conquistadores espanhóis. No mais, confira a resposta à leitora abaixo.

Não fiquei satisfeita com a reportagem sobre a construção da Pirâmide de Gizé, pois estudei o assunto e sei que nunca se encontrou nenhuma múmia de faraó ou qualquer vestígio que possa provar que tais monumentos foram construídos para serem tumbas. Já está provado que não é possível fazer qualquer afirmação sobre tais construções: é um mistério que não foi desvendado nem pela mais moderna tecnologia. Não conseguiram nem fazer uma réplica das pirâmides.

Micheli Said (por e-mail)

Com a palavra, o nosso consultor em egiptologia, o arqueólogo Antonio Brancaglion, da Universidade de São Paulo (USP): "O único erro não foi apontado pelos leitores: no Egito, os serviçais do faraó não eram sacrificados e enterrados junto com ele. Isso ocorria em outras civilizações da antigüidade. Quanto aos blocos de pedra da Grande Pirâmide, tudo indica que a maioria foi retirada ali mesmo, no local de construção, no platô de Gizé. Outros eram trazidos de barco pelo rio Nilo, como mostra a matéria. O que foi publicado segue as versões mais aceitas pela arqueologia atual – e isso vale também para o fato de as pirâmides serem túmulos. É verdade que nunca se encontrou uma múmia inteira de um faraó, mas acharam crânios, braços e pés. Os textos inscritos nas pirâmides são todos funerários, assim como os sarcófagos. Além disso, a pirâmide está no centro de um complexo mortuário enorme, cercado de tumbas de todos os tipos. As pirâmides poderiam, sim, ser reconstruídas hoje, mas seria preciso preparar 30 mil pessoas e dispor delas durante os 20 anos de execução da obra original. É só isso que torna a idéia impraticável".

CIÊNCIA SUBTERRÂNEA

O profissional que estuda e trabalha com métodos sísmicos é o geofísico e não o geólogo, como saiu na resposta à questão "Como se encontra petróleo?" (edição de julho, pág. 64). O geólogo estuda aquilo que consegue ver enquanto o geofísico estuda subsuperfícies terrestres, as quais, devido à sua profundidade, são inacessíveis ao homem.

Fábio Mesquita (Belém, PA)

Quem responde é o engenheiro Giuseppe Bacoccoli, do Laboratório de Métodos Computacionais de Exploração de Petróleo da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ): "De fato, o geofísico é o profissional que usa preferencialmente métodos sísmicos para explorar o subsolo. A matéria, porém, não errou ao falar em geólogos, pois tanto o geólogo quanto o geofísico estudam o subsolo terrestre. Aliás, todos os técnicos que trabalham com métodos sísmicos na Petrobrás são geólogos de formação".

LEITORAS E LEITORES! Escrevam enviando suas perguntas, críticas e sugestões para MUNDO ESTRANHO – Avenida das Nações Unidas, 7221, 14º andar, CEP 05425-902, São Paulo, SP. Se preferirem, mandem um e-mail (sem esquecer seu nome e o da sua cidade): mundoestranho.abril@atleitor.com.br

ERROS ESTRANHOS

- As tartarugas marinhas põem seus ovos na praia e vão embora antes de os filhotes nascerem. Por isso, está errada a suposição de que o motivo de as fêmeas nadarem mais rápido que os machos seria a proteção da cria, conforme publicado na resposta à pergunta "Por que a tartaruga é tão lenta?" (MUNDO ESTRANHO de junho, pág. 59). O erro foi apontado pelo leitor, não identificado, do e-mail pash.lindo@bol.com.br
- O responsável pela construção da Esfinge do Egito foi o faraó Quéfren – e não seu pai Quéops, como saiu publicado na matéria "A construção da Grande Pirâmide de Gizé" (MUNDO ESTRANHO de julho, pág. 8). O erro foi apontado pelo leitor Ricardo B. Bittencourt, de Tubarão, SC.
- O período de águas calmas na praia de Waimea, no Havaí, ocorre entre abril e outubro – e não no resto do ano, como saiu publicado na resposta à pergunta "Por que há regiões onde as ondas do mar são enormes?" (MUNDO ESTRANHO de julho, pág. 23). O erro foi apontado pela leitora Tatiana Melara, de São Paulo, SP.
- O maestro Herbert von Karajan era austríaco e não alemão, como saiu publicado na resposta à pergunta "Qual é o significado dos gestos do maestro para a orquestra?" (MUNDO ESTRANHO de julho, pág. 32). O erro foi apontado pelo leitor Henrique M. G. Guzella, de Barra do Garças, MT.
- O esperanto tem 16 regras gramaticais básicas e não apenas seis, como foi publicado na resposta à pergunta "Qual é a origem do esperanto" (MUNDO ESTRANHO de agosto, pág. 28). O erro foi apontado pelo leitor Victor Modesto, de Uberlândia, MG.

Leia antes do próximo quindim.

Nas bancas dia 25 de setembro!

SUPER INTERESSANTE
EDITORA Abril

RAIO X Visões panorâmicas e detalhes reveladores Por Fabio Volpe

O que acontecia na cidade secreta de Machu Picchu?

Em 24 de julho de 1911, o arqueólogo americano Hiram Bingham encontrou estas incríveis ruínas no Peru. Machu Picchu foi construída por volta de 1450 e pertencia ao Império Inca, que se estendeu do Chile ao Equador antes de ser destruido pelos espanhóis no século XVI. Um dos mistérios que envolvem a cidade é como os incas carregaram tantas pedras para construí-la. O trabalho não foi tão duro assim, pois a própria montanha era rica em granito. Mais complicado era extrair as rochas do terreno. Mestres no assunto, os incas usavam técnicas curiosas, como encher de água fissuras naturais nas pedras para que, à noite, com a queda da temperatura, o líquido congelasse e se expandisse, aumentando as rachaduras e facilitando a extração.

Mas o que fazia no meio das montanhas essa cidade para até 1 000 habitantes? Alguns estudiosos acreditam que era um local secreto para cultos religiosos. Já no livro *Machupicchu – Universidad Inka*, o arquiteto peruano Oscar Zereceda defende a tese de que o lugar teria sido uma espécie de universidade de astronomia e de técnicas agrícolas. A única certeza é que ela foi abandonada sem que nenhum colonizador espanhol a tivesse conhecido – o que você pode fazer agora. me

TROÇO ESQUISITO Origens e utilidades de objetos muito exóticos Por Fabio Volpe

O gasogênio não deixou saudades

Imagine a cena. O combustível do carro está no fim. Por isso, em vez de ir até o posto mais próximo, o motorista tira um saco do porta-malas e enche o tanque com carvão. Parece ficção, mas é uma cena 100% histórica. Automóveis como esse, que usavam carvão como combustível, fizeram sucesso durante a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), quando o petróleo se tornou raro em todo o planeta. O chamado carro a gasogênio rodava com um trambolho na traseira, que mais parecia uma churrasqueira. Bem, de certa forma, era mesmo. Naqueles longos cilindros, queimava-se carvão para produzir o gás (rico em monóxido de carbono) que era o combustível propriamente dito, uma versão mais poluente do gás natural, de metano, que hoje move muitos táxis por aí.

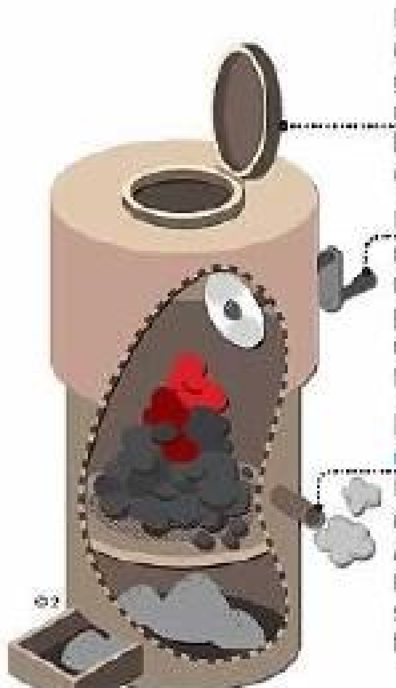
Entre 1942 e 1945, cerca de 20 mil veículos foram adaptados no Brasil para consumirem carvão. No mundo, a frota chegou a 1 milhão. Apesar de o gasogênio impulsionar, desde o final do século XVIII, outros tipos de motores, só começou a ser testado em carros por volta de 1920. Os pioneiros foram os suecos: 90% dos veículos do país tinham seus tanques cheios de carvão durante a Segunda Guerra Mundial.

Mas a festa durou pouco. A volta da gasolina fácil após o fim do conflito mundial decretaria a morte dessa tecnologia na indústria automobilística. Os carros a gasogênio perdiam feio em qualquer comparação com os modelos tradicionais. Para começar, o visual churrasqueira não ajudava muito. Havia também problemas mais concretos. "Só para dar a partida, perdia-se uns 20 minutos", diz o engenheiro químico Ademar Ushima, do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) em São Paulo. Era preciso abrir os cilindros, despejar carvão e jogar uma mecha ou pavio com fogo para acender a churrasqueira sobre rodas. Além disso, o motorista ainda tinha que acionar – no braço – uma ventoinha que soprava ar para ajudar o fogo a pegar. Só então terminava o ritual da partida. Mas os problemas não. Os veículos eram até 30% menos potentes, tinham uma aerodinâmica ruim e resíduos de carvão podiam chegar ao motor, exigindo manutenção constante.

Nenhum gênio do marketing conseguiria esconder tantos defeitos e a idéia revolucionária foi engavetada no mundo todo. O motor a gasogênio ainda é útil no Brasil, mas como gerador em regiões isoladas, onde não há acesso à energia elétrica. Nesses casos, eles ficam paradinhos, sem sair do lugar. Melhor assim. me

UMA BRASA, MORA

O gás que movia o motor vinha de um braseiro



©2

No carro a gasogênio, os dois cilindros traseiros iam cheios de carvão. O modelo ao lado é de 1932

©1

LENDAS & MITOS

A busca da verdade entre manias e superstições
Por Márcio Ferrari

Aliança cura terçol?

Pode parecer estranho, mas cura – ou, pelo menos, ajuda a curar. A simpatia contra o terçol recomenda esfregar uma aliança de ouro aquecida na área inchada. Alguns dizem que, a cada esfregada, deve-se também pronunciar a frase: "Sol, sol, leva meu terçol". A declamação é dispensável e a aliança não precisa ser de ouro. Aliás, nem precisa ser aliança ou um objeto de metal. Basta que uma superfície quente seja posta em contato com o terçol, pois é o calor que acelera seu desaparecimento.

"O terçol é a inflamação de pequenas glândulas de gordura que temos no interior das pálpebras", diz o oftalmologista Elcio Sato, da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp). Essa gordura, que ajuda a formar a lágrima, pode ficar retida por uma obstrução dos orifícios que a levam ao olho. Daí, a pálpebra se inflama e, eventualmente, atrai bactérias, originando uma infecção. Forma-se um abscesso semelhante a uma espinha, só que maior e mais dolorido. Em vez de aliança, os médicos indicam a aplicação de compressas de água morna para tratar o terçol, cujo nome científico é hordéolo. O aquecimento do local facilita a absorção e a drenagem do abscesso.

"Como o terçol costuma durar, no máximo, cinco dias e só se manifesta no segundo, qualquer mandinga repetida por três dias funcionaria", afirma o oftalmologista Newton Kara José, das universidades de São Paulo (USP) e Estadual de Campinas (Unicamp), que não faz restrição ao uso da aliança. Ele lembra, porém, que uma compressa limpa é mais segura.

Como costuma ocorrer com simpatias, não é fácil determinar a origem da crença na cura pela aliança, mas a antropóloga Liana Trindade, professora aposentada da USP, arrisca um palpite: "As simpatias normalmente obedecem a um raciocínio analógico. Desde os alquimistas, o ouro, por ser um metal nobre, é associado ao poder. Isso o associa ao Sol, e esse, por alusão sonora, ao terçol".

Nesse caso, o uso repetido da simpatia provou eficácia mesmo que os praticantes não soubessem a razão disso. Outra crendice que cerca os terçóis é que eles podem ser provocados pelo hábito de espiar pela fechadura. Mas é claro que a idéia não tem nenhum fundamento – mesmo que, por outras razões, o bisbilhoteiro possa acabar com um olho roxo. me

©1 DIVULGAÇÃO/IPT ©2 FERNANDO LEAL ©3 BETO UECHI

AULA PRÁTICA Lições e técnicas dos especialistas Por Yuri Vasconcelos

COMO SE DEFENDER DE UM CÃO FEROZ?

O ideal, claro, é evitar o confronto corpo a corpo. "Se encontrar um cachorro bravo, jamais olhe-o nos olhos, porque ele interpretará isso como um desafio", afirma o médico-veterinário Mauro Lantzman, professor de Psicobiologia da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Segundo a Secretaria de Saúde de São Paulo, são notificados, no Estado, cerca de 130 mil acidentes com animais por ano – e os cães são, disparado, os principais agressores, responsáveis por 85% dos ataques. Além dos ferimentos provocados pelas mordidas – que podem ser fatais –, existe o risco de transmissão da raiva, doença que, se não for tratada a tempo, também pode levar à morte. Algumas cidades brasileiras já seguiram o exemplo de países como a Inglaterra, criando leis que obrigam raças mais perigosas a usar focinheira em lugares públicos. Em Curitiba, a medida vale para pastor alemão, fila, rotweiller, doberman, mastim napolitano, american staffordshire, pitbull e bull terrier – e qualquer outro cão com mais de 20 quilos. Em Belo Horizonte, a obrigatoriedade é só para o pitbull. Mas o que pode provocar um ataque desses? "Existem vários motivos: instinto de liderança, treinamento, medo, predação, sofrimento, brincadeira, defesa da prole ou mesmo de objetos", diz Mauro. Crianças, e profissionais como carteiros, lixeiros, leituristas de consumo elétrico, água e gás, costumam ser as vítimas preferenciais. Mas o próprio dono ou qualquer pedestre que estiver passando por perto também podem ser atacados.

SE O ATAQUE FOR INEVITÁVEL

Fique em posição fetal, usando mãos e braços para proteger a cabeça e o pescoço. O cão pode considerar isso um sinal de submissão e reduzir a intensidade das mordidas. Permaneça imóvel até chegar ajuda

COMO RECONHECER UM CÃO SUSPEITO

1) O animal mostra os dentes e pode rosnar ou latir nervosamente

2) Os pêlos da nuca e do dorso ficam eriçados

3) As orelhas ficam erguidas ou voltadas para a frente

4) A postura é rígida, os membros se mantêm afastados e o dorso permanece encurvado

PARA TENTAR EVITAR O ATAQUE

1) Ao perceber que o cachorro está lhe observando, pare e abaixe a cabeça. Não olhe diretamente nos olhos do animal, pois essa atitude é como um desafio

2) Não faça movimentos bruscos. Ande devagar para trás, sem dar as costas para o cão

3) Quando estiver a pelo menos 2 metros de distância, tente subir numa árvore, num carro ou no muro de uma casa

COMO AGIR APÓS A MORDIDA

1) Cuide imediatamente do ferimento, lavando-o com água e sabão e aplicando anti-sépticos

2) Procure um serviço médico para avaliação dos ferimentos

3) Tente descobrir se o cachorro tem dono e qual é o seu endereço

4) Mantenha o animal controlado para observação clínica por dez dias, a contar da data do acidente

© 1 ILUSTRAÇÕES BRUNO D'ANGELO

FONTES: LAURO LANTZMAN, INSTITUTO PASTEUR, CENTRO DE CONTROLE DE ZOONOSES, CENTRO PARA ORGANIZAÇÃO DA ATENÇÃO À SAÚDE DA PREFEITURA DE SÃO PAULO E LORD CÃO TREINAMENTO DE CÃES

OS MAIS PERIGOSOS

Seis raças a serem evitadas de longe

FILA BRASILEIRO

É uma mistura dos pastores das raças mastiff, buldog e bloodhound, trazido ao Brasil pelos colonizadores portugueses. Tem uma aversão natural a pessoas estranhas.

ROTWEILLER

São considerados cães de um dono só e raramente mostram simpatia para com estranhos. Já eram usados pelas legiões romanas para vigiar rebanhos e puxar carroças.

PASTOR ALEMÃO

Ágil e muito inteligente, é considerado o cão mais popular do mundo. Na Primeira Guerra Mundial, era usado pelos alemães para descobrir esconderijos inimigos.

DOBERMAN

Criados especialmente para proteger o dono e atacar estranhos, podem ser muito agressivos. É perigoso tanto pela rapidez com que ataca quanto pela força da mordida.

PITBULL

Seu espírito briguento e sua tremenda força física o tornam um dos mais amedrontadores. Não é para menos: sua origem são os antigos cães de guerra e de briga da era romana.

BULL TERRIER

Cruzamento das raças buldog, old english terrier e spanish pointer, criado para participar de rinhas de luta. Pode ficar horas com o oponente preso em suas mandíbulas.

JOGO DE PALAVRAS A divertida história da língua portuguesa Por Cláudio Moreno

Histórias exemplares que viraram citações eruditas

Até o final do século XIX, as tradições greco-romana e judaico-cristã eram a base da formação escolar. Estudava-se latim, grego e autores clássicos como Homero, Ovídio, Cícero e Virgílio. Como todo mundo também conhecia as principais passagens do Velho e do Novo Testamento, eram comuns as referências a uma figura bíblica ou a um personagem da mitologia. Hoje, citações desse tipo continuam sendo usadas, mas nem todos sabem mais, por exemplo, que uma frase que pode ser interpretada de várias maneiras é chamada de frase sibilina por causa da linguagem ambígua e cifrada que as Sibilas, sacerdotisas de Apolo, usavam nas previsões do futuro. A seguir, outras histórias curiosas que se escondem por trás de algumas expressões. me

TRABALHO DE SÍSIFO

Um dos mais astutos personagens de toda a mitologia grega, Sísifo enganou várias vezes o próprio Zeus, o rei dos deuses. Como castigo, foi condenado, quando morreu, a rolar uma pedra até o pico de uma das montanhas mais altas do inferno. O detalhe torturante é que essa pedra tinha um peso calculado de tal forma que, a poucos metros do cume, faltavam forças a Sísifo e ela rolava encosta abaixo, fazendo-o começar tudo de novo, por toda a eternidade. Assim, a expressão designa um trabalho que parece sem fim. Manter o quarto em ordem, por exemplo, pode ser considerado um verdadeiro trabalho de Sísifo, pois ele começa a ficar bagunçado assim que viramos as costas.

BODE EXPIATÓRIO

Na tradição bíblica, o bode fazia parte do ritual pelo qual os hebreus expiavam suas culpas diante de Deus. Todos os anos, o sacerdote simbolicamente lançava sobre um bode todos os pecados do povo de Israel e então soltava o pobre bicho no deserto, a fim de que os castigos e as maldições caíssem longe dos fiéis. Exatamente por isso a expressão hoje designa aquele inocente que leva a culpa do que os outros fizeram.

CAIR NOS BRAÇOS DE MORFEU

A expressão, que significa "adormecer", nasceu de um engano mitológico. Morfeu era, na verdade, o deus dos sonhos em que apareciam formas humanas. O deus do sono era seu pai, Hypnos, que dormia eternamente no fundo de uma caverna silenciosa, cercado de canteiros de papoulas, flor de onde se extrai o ópio. A confusão, porém, surgiu há vários séculos. Quando o farmacêutico alemão F.W. Sertürner isolou, em 1803, o alcalóide ativo do ópio, chamou-o *morphium*, numa alusão a Morfeu. Esse nome foi, em seguida, mudado para morfina, recebendo a terminação padrão de outros alcalóides, como a estricnina, a cafeína e a cocaína.

LEITO DE PROCUSTO

Na mitologia grega, Procusto era um salteador sangüinário que obrigava suas vítimas a deitar sobre um leito de ferro, do qual ninguém saía com vida: se a vítima fosse mais curta que o leito, ela era estirada com cordas e roldanas; se ultrapassasse as medidas, era só cortar o que sobrava! Teseu foi ao seu encalço e matou-o, fazendo Procusto provar seu próprio remédio. A expressão é usada para qualquer padrão que seja aplicado à força, sem respeito por diferenças individuais ou circunstâncias especiais.

POMO DA DISCÓRDIA

A lendária Guerra de Tróia começou numa festa dos deuses do Olimpo: Éris, a deusa da discórdia, que naturalmente não tinha sido convidada, resolveu acabar com a alegria reinante e lançou por sobre o muro uma linda maçã de ouro, com a inscrição "à mais bela". Logo as três deusas mais poderosas – Hera, Afrodite e Atena – estavam disputando o troféu e Zeus encarregou Páris, filho do rei de Tróia, de ser o juiz da questão. O príncipe concedeu o título a Afrodite em troca do amor de Helena, casada com o rei de Esparta. Helena fugiu com Páris para Tróia, os gregos reagiram marchando contra os troianos e a tal maçã passou a ser conhecida como "o pomo da discórdia" – que hoje indica qualquer coisa que leve as pessoas a brigar entre si.

ESPADA DE DÂMOCLES

"Estar sob a espada de Dâmocles" significa que, a qualquer momento, algo de muito ruim pode acontecer com você. Tal personagem teria vivido na corte de Siracusa, no século IV a.C. Como era amigo do rei, expressava constantemente inveja pelas delícias proporcionadas pelo trono. Para mostrar o preço que se paga pelo poder, o rei ofereceu-lhe um banquete, deixando suspensa sobre a cabeça de Dâmocles uma espada que pendia do teto, presa só por um fio. Com isso, o invejoso entendeu a precariedade do poder real e a expressão passou a simbolizar um perigo iminente que paira sobre a vida de alguém.

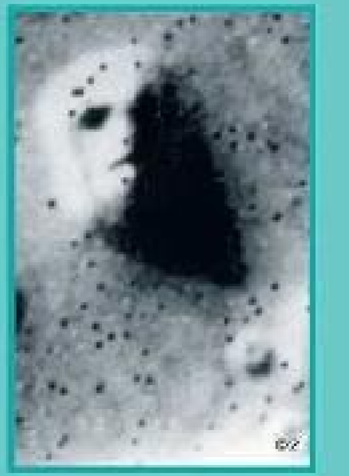
CALCANHAR DE AQUILES

O nome vem do grande herói grego da Guerra de Tróia. Aquiles era considerado invulnerável porque, ao nascer, tinha sido mergulhado pela mãe nas águas sagradas do Styx, o rio dos deuses. Mas, como ela tinha segurado Aquiles pelo calcanhar, essa parte não foi tocada pela água e ficou desprotegida. É exatamente nesse ponto que Páris, filho do rei de Tróia, acertou uma flecha envenenada, tornando possível a morte do herói. Usamos a expressão para indicar o ponto em que uma pessoa é vulnerável; durante a última Copa do Mundo, alguns cronistas diziam que o calcanhar de Aquiles de Ronaldo era o joelho, frase anatomicamente esquisita.

CAIU NA REDE

Uma viagem aos subterrâneos da internet
Por Carlos Primati

Astronomia desgovernada



Tentativas de rebaixar planetas à categoria de asteróide e especulações sobre ETs são só dois exemplos das polêmicas que agitam os astrônomos. Desde sua origem mística, na milenar astrologia, a astronomia nunca deixou de ser campo fértil para teorias incomuns – algumas francamente bizarras, como mostra essa turnê pelos sites de astronomia mais esquisitos da internet. me

PLUTÃO DEIXA DE SER PLANETA

www.fisicaeastronomia.hpg.ig.com.br/plutao.htm

A maluquíssima história de como o Planetário Rose Center, em Nova York, decidiu, na surdina, excluir Plutão do time de planetas do sistema solar. Opiniões de vários cientistas tornam a página instrutiva, incluindo detalhes como o caso do asteróide Ceres, que, ao ser descoberto, também foi considerado um planeta.

ASTERÓIDE EM ROTA DE COLISÃO

news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/2147879.stm
neo.jpl.nasa.gov/news/news132.html

Descoberto em julho último, o asteróide N7 estaria em rota de colisão com o nosso planeta e, por isso, tem sido chamado de "o objeto mais ameaçador no espaço". Para os cientistas mais pessimistas, ele se chocará com a Terra no dia 1º de fevereiro de 2019, causando catástrofes gigantescas. Já o site da Nasa garante que as chances de isso ocorrer são mínimas.

SPACE.COM

www.space.com/scienceastronomy

Um dos sites sobre astronomia mais caprichados e fartamente ilustrados da rede. Além de vários artigos dedicados ao que existe de mais intrigante na imensidão lá fora, vale a pena conferir a bem-humorada enquete que elege "As Dez Coisas Mais Esquisitas no Espaço" – lista eternamente encabeçada pelo item "nada".

OBSERVAÇÃO DE ANOMALIAS EXTRATERRESTRES

www.aadm.com/cydonia

Especializado em bizarrices, o site tem como temas centrais Cydonia, suposta cidade marciana onde se encontram construções em forma de pirâmide, e a célebre formação rochosa em forma de rosto humano *(foto acima)*, comparada com o Santo Sudário.

CYDONIA, MARTE

www.mt.net/~watcher/mars.html
www.qtm.net/~geibdan/cydonia.html

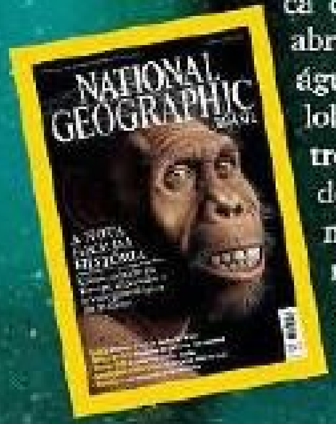
Um arsenal de divagações apocalípticas sobre a fantasiosa cidade marciana e as curiosas formações rochosas do planeta. O mais incrível é a conclusão de que Lúcifer mora em Marte...

© 1 CAIO FACIOLI 2 NASA

©FOTOS DAVID DOUBILET

Dois oceanos num só país

A África do Sul já esteve partida pelo racismo, mas hoje chama a atenção por outra divisão: a que marca sua costa, de 2 798 quilômetros. Enquanto o litoral leste do país recebe as águas quentes do Oceano Índico, o oeste fica com uma corrente fria do Atlântico. Essa diferença térmica criou um cenário exótico, que abriga tanto criaturas típicas de águas geladas, quanto pingüins e lobos-marinhos, corais e peixes tropicais. No lado oriental, o grande show é das sardinhas. Mesmo não apreciando altas temperaturas, uma população de sardinhas equivalente a 30 000 toneladas invade o Índico por estreitas correntes um pouco mais frias. Atrás delas vêm tubarões, golfinhos e pássaros, todos dispostos a se empanturrar num dos maiores banquetes do planeta. No litoral ocidental, por sua vez, o espetáculo fica por conta de um fenômeno chamado ressurgência. Impulsionada pelas correntes de vento, a água do fundo do oceano sobe até a superfície como se fosse bombeada, trazendo grande fartura de nutrientes. A grande atração dessa orgia alimentar são os fragmentos de uma alga gigante, a *Ecklonia maxima*, que pode atingir mais de 10 metros de comprimento. Na foto que toma estas duas páginas, dá para ver a base de seus enormes caules cercada por ouriços coloridos, um dos vários seres que se alimentam da estranha e bela planta. ■



PRATO DA CASA

Na costa leste da África do Sul, a população gigantesca de sardinhas alimenta diversos tipos de animais. Na foto menor, à direita, os golfinhos – que não dispensam uma oportunidade de comida farta – unem-se em bando para empurrar os cardumes de sardinhas até a superfície, onde irão devorá-las.

PARA ASSINAR A NATIONAL GEOGRAPHIC BRASIL LIGUE 0800 7012-828. DE SÃO PAULO, 3990-2121

FELIZ ANIVERSÁRIO Vidas e obras que merecem ser lembradas Por Rodrigo Ratier

MILITANTE DA SOLIDARIEDADE

JANE ADDAMS

* Cedarville, Estados Unidos, 6 de setembro de 1860
+ Chicago, Estados Unidos, 21 de maio de 1935

Na juventude, ela foi uma garota de classe média deprimida, à procura de um sentido para a vida. Depois, como integrante da primeira geração de mulheres universitárias, Jane Addams não se contentou com o papel decorativo de "esposa culta e devotada". Ao visitar um centro de assistência social em Londres teve uma revelação: "Quero viver entre os pobres". Dois anos depois, ela e a amiga Ellen Gates Starr alugaram uma mansão em um degradado bairro operário de Chicago, transformaram o lugar em sua morada e centro de assistência social. Batizada de Hull House, a instituição começou como um jardim de infância para filhos de operárias, mas logo atraiu a atenção – e doações – do mundo todo. Em pouco mais de uma década, contava com creche, ginásio, cozinha comunitária e cursos profissionalizantes. Preocupada com os direitos das mulheres, dos imigrantes e dos negros, Addams abraçou as bandeiras do voto feminino, da jornada de trabalho de oito horas e do fim do trabalho infantil. Em 1915, caiu em desgraça ao defender o fim da Primeira Guerra Mundial. A declaração foi considerada "radical e impatriótica" por políticos, líderes religiosos e jornalistas, que enquadraram Addams como "a mulher mais perigosa da América" – justo uma pacifista como ela! Mas o mundo acabou lhe dando a razão: em 1931, Addams foi premiada com o Nobel da Paz pela atuação na Liga Feminina para a Paz e Liberdade, organização pacifista que ainda existe nos Estados Unidos. **me**

OUTROS ANIVERSARIANTES

10 DE SETEMBRO DE 1941
Stephen Jay Gould (paleontólogo e escritor americano)

11 DE SETEMBRO DE 1885
D.H. Lawrence (escritor inglês)

12 DE SETEMBRO DE 1902
Juscelino Kubitschek (presidente brasileiro)

21 DE SETEMBRO DE 1866
H.G. Wells (escritor inglês)

22 DE SETEMBRO DE 1791
Michael Faraday (físico inglês)

29 DE SETEMBRO DE 1547
Miguel de Cervantes (escritor espanhol)

ESTE MÊS NA HISTÓRIA Uma seleção de datas e fatos inesquecíveis Por Rodrigo Ratier

1º DE SETEMBRO

1939 A Alemanha invade a Polônia e dá início à Segunda Guerra Mundial. Dois dias depois, Inglaterra e França declaram guerra aos nazistas

2 DE SETEMBRO

1968 Em discurso na Câmara, o deputado Márcio Moreira Alves culpa os militares pela crise no país e propõe boicote aos festejos do Dia da Independência. As declarações servem de pretexto para o Ato Institucional nº 5, decretado três meses mais tarde, suspendendo a liberdade de imprensa, fechando o Congresso e cassando parlamentares

490 a.C. O mensageiro grego Fidípides percorre cerca de 40 km até Atenas para levar a notícia da vitória dos gregos contra os persas na batalha na planície de Maratona. Esgotado, Fidípides morre após dar a notícia. A lenda deu origem à maratona moderna

4 DE SETEMBRO

1969 Charles Elbrick, embaixador dos Estados Unidos, é seqüestrado no Rio de Janeiro. Para vê-lo solto quatro dias depois, o governo aceita as exigências dos seqüestradores: a libertação de 15 presos políticos e a divulgação de um manifesto contra a ditadura

7 DE SETEMBRO

1522 O navegador basco Juan Sebastián de Elcano completa a primeira viagem ao redor do planeta. No início da expedição, em 1519, Elcano liderava uma das cinco caravelas da esquadra de Fernão de Magalhães. Com a morte do português, em 1521, ele comandou a tripulação de apenas 21 pessoas no único navio que retorna à Espanha

1961 João Goulart assume a presidência após a renúncia de Jânio Quadros

1822 D. Pedro I proclama a Independência do Brasil

10 DE SETEMBRO

1960 Descalço, o etíope Abebe Bikila vence a maratona na Olimpíada de Roma

20 DE SETEMBRO

1990 As Alemanhas Ocidental e Oriental são reunificadas

8 DE SETEMBRO

1966 Estréia nos Estados Unidos a série *Jornada nas Estrelas*

25 DE SETEMBRO

1513 O espanhol Vasco Núñez de Balboa cruza o Panamá e descobre o Oceano Pacífico

10 COISAS QUE VOCÊ PRECISA SABER SOBRE... Por Roberto Navarro

ROBÔS

1 A idéia dos autômatos vem da antigüidade. O filósofo grego Aristóteles (384-322 a.C.) teria sido o primeiro a apresentar o conceito, no século IV a.C. – mas o primeiro modelo só seria construído em 250 a.C., na cidade egípcia de Alexandria, pelo físico e inventor grego Ctesibius (285-222 a.C.). A máquina era acionada por força hidráulica e funcionava sem a intervenção de seres humanos.

2 *A palavra "robô" surgiu em 1921, na peça futurista R.U.R (Rossum's Universal Robots), escrita pelo dramaturgo checo Karel Capek. O termo vem de robota, trabalho forçado em checo, e na peça dava nome a trabalhadores criados artificialmente. O espetáculo fez sucesso nos Estados Unidos e a palavra pegou.*

3 Quem criou as bases da robótica foi o escritor russo Isaac Asimov (1920-1992). No seu conto *Runaround*, de 1942, havia as três leis básicas para os robôs: eles não podem ferir seres humanos, têm que obedecer as ordens recebidas e devem proteger sua própria existência, desde que sem ferir as outras duas leis.

4 O Instituto de Robótica dos Estados Unidos publicou, em 1979, sua definição oficial do que é um robô. Segundo eles, essas máquinas são "manipuladores reprogramáveis e multifuncionais – não necessariamente com aparência humana –, desenhados para movimentar materiais, peças, ferramentas ou dispositivos especializados, por meio de diversas ações programadas para desempenhar uma variedade de tarefas."

5 Robôs podem realizar diversas atividades. Eles são usados na exploração do espaço e no estudo das profundezas oceânicas e de vulcões, missões perigosas para humanos. Também desarmam bombas e auxiliam cirurgias que exijam grande precisão. Podem ainda fazer companhia às pessoas, como o Aibo, pequeno robô em forma de cachorro, da Sony. Mas a principal utilização é nas linhas de montagem industriais, onde eles se tornaram indispensáveis.

6 O primeiro robô industrial foi instalado em 1962, no Estado americano de Nova Jersey, pela General Motors. Mas o país que mais emprega essas máquinas é o Japão, onde robôs industriais funcionam nas linhas de montagem de quase uma centena de companhias.

7 Um robô típico tem quatro partes: a base, o manipulador de objetos, o sistema de controle e o sistema sensor. A base, feita de metal ou plástico resistente, pode ser de dois tipos: estacionária (como na maioria dos robôs industriais) ou dinâmica, com rodas, esteiras ou pernas mecânicas, que fazem a máquina se locomover.

8 O dispositivo manipulador de objetos exige grande quantidade de memória para funcionar. Estudos realizados por pesquisadores em robótica demonstraram que, para segurar e manipular objetos com a precisão necessária, um autômato precisa ter pelo menos três dedos, articulados e acionados mecanicamente.

9 *O sistema de controle tem suas funções coordenadas por um computador. Esse sistema geralmente é dividido em duas seções. O sistema de controle primário executa o programa que faz o robô funcionar e analisa a operação, corrigindo detalhes para que o autômato desempenhe as funções sem erros. Já o sistema secundário determina de que maneira as funções serão realizadas e escolhe as ferramentas adequadas para cada tarefa.*

10 O quarto dispositivo de um robô moderno é o sistema sensor. Com sensores de tato, a máquina reconhece os objetos que manipula e a força a ser empregada nessa manipulação. No caso de robôs dinâmicos, uma das funções do sistema sensor é indicar o caminho a seguir e evitar colisões quando o autômato estiver se deslocando. Também é esse sistema o responsável pelo reconhecimento de voz, permitindo que alguns robôs recebam, compreendam e executem ordens verbais dadas por um operador humano.

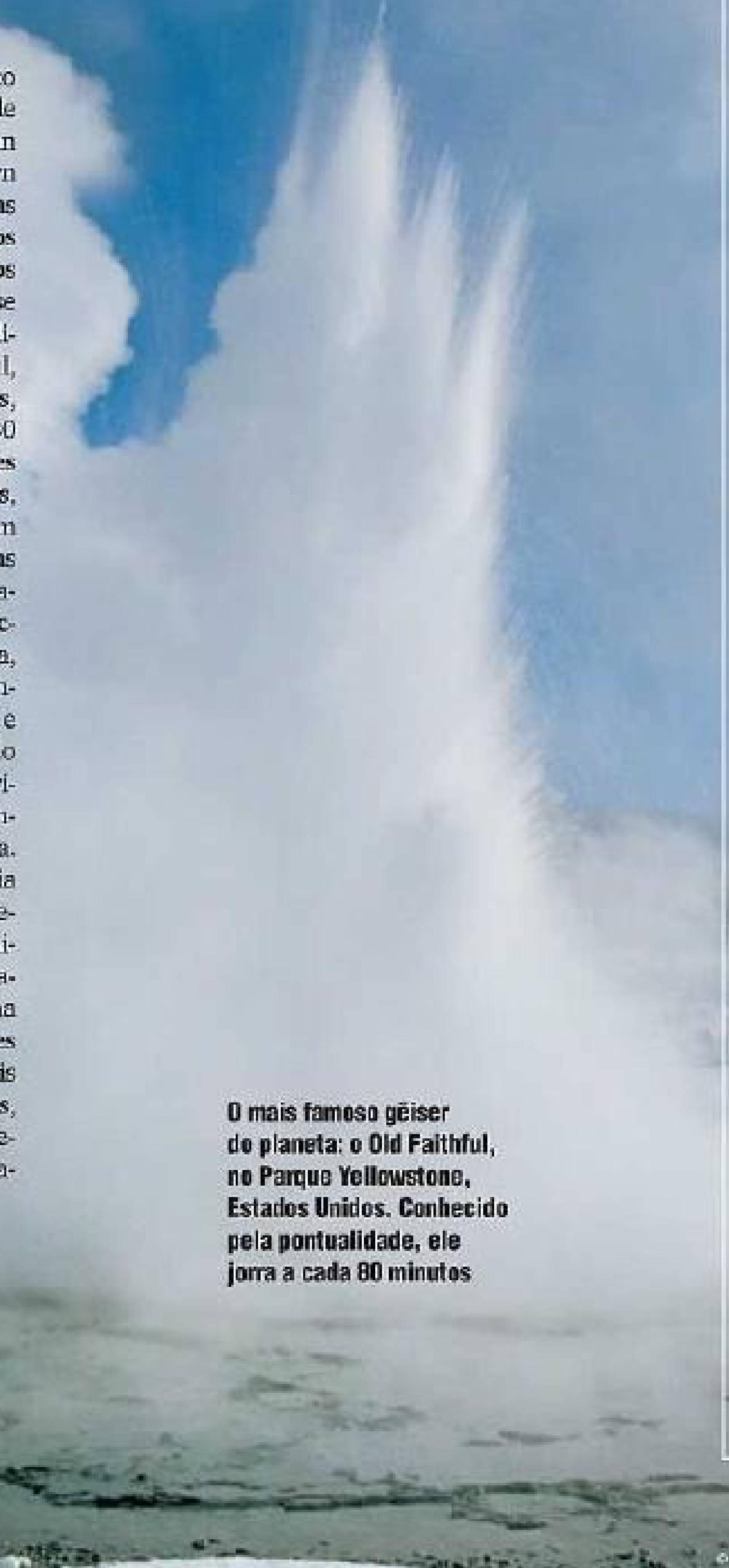
©1 CORBIS/SYGMA 2 CORBIS 3 CESARE BARRARO

Por Rodrigo Ratier

FONTE ESCALDANTE

O que é um gêiser?

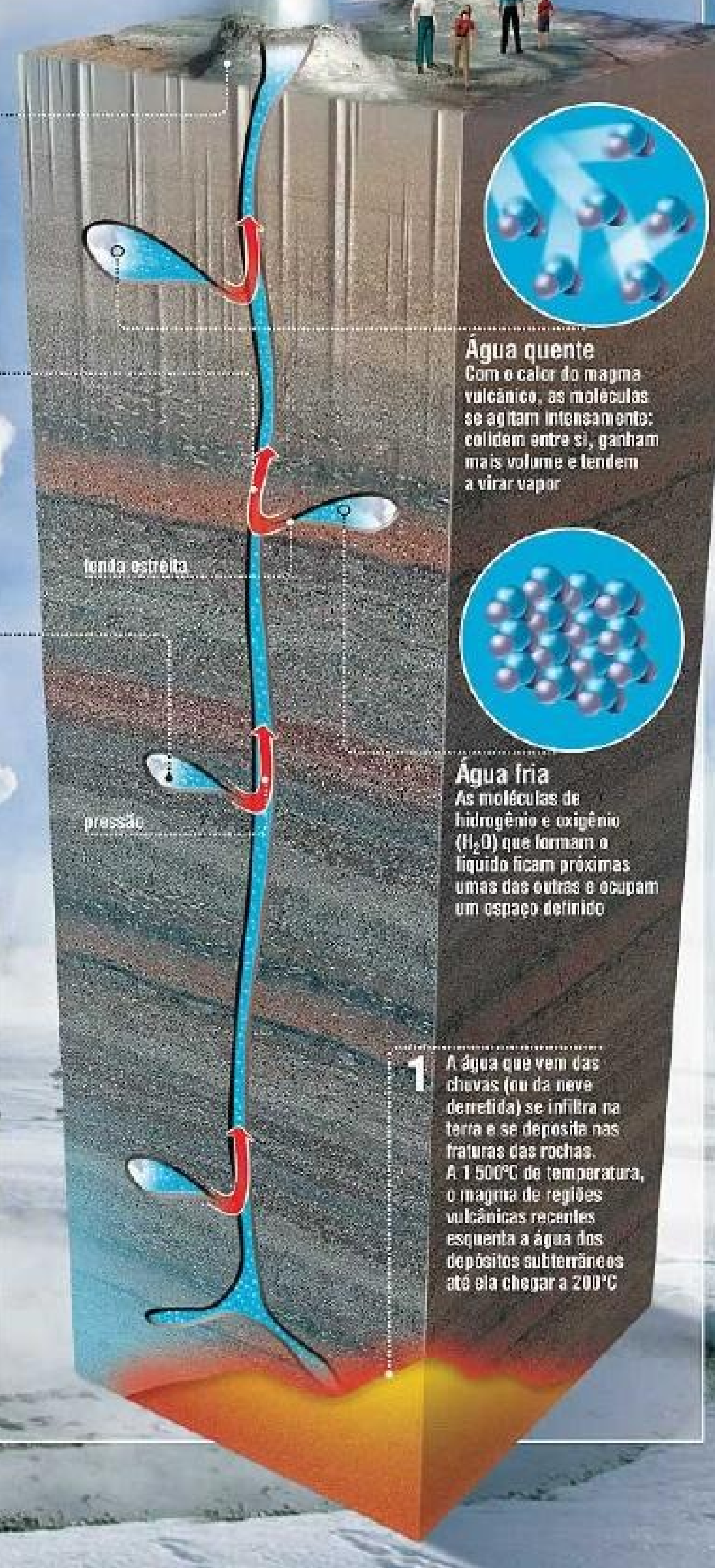
A palavra, de origem islandesa, significa "fonte jorrante". Há registros de que ela teria sido usada pela primeira vez com o sentido atual em 1294, para descrever um estranho buraco que cuspia fortes jatos de água quente e vapor de dentro da terra, no oeste da Islândia. Desde então, o termo tornou-se universal, significando esse curioso fenômeno que só costuma ocorrer em áreas de erupção vulcânica relativamente recente. "Isso explica por que não existem gêiseres no Brasil. Aqui, os últimos vulcões se extinguiram no período mesozóico, entre 245 e 66 milhões de anos atrás", afirma a geóloga Annkarin Aurélia Kimmelmann e Silva, da Universidade de São Paulo (USP). Regiões vulcânicas têm o primeiro ingrediente necessário para o fenômeno: camadas de magma incandescente. Situadas a poucos quilômetros da superfície, elas funcionam como uma chama de fogão, aquecendo a água da chuva ou de neve derretida que penetra no subsolo. Em reservatórios nas rochas impermeáveis, o líquido atinge temperaturas superiores a 200ºC. À medida que esquenta, ele ganha pressão, aumenta de volume e empurra a coluna d'água para cima. É o mesmo processo que ocorre nas estâncias termais (Mundo Estranho de julho), mas com uma diferença importante: nos gêiseres, as rachaduras que levam a água à superfície são muito mais estreitas. "Por isso, quando a pressão é forte o suficiente para expulsar a mistura de líquido e vapor dos reservatórios, o jato d'água sai de uma vez só, na forma de uma erupção", diz o hidrologista Alan Glennon, da Universidade de Western Kentucky, nos Estados Unidos. Horas depois de se esvaziarem com esses jatos escaldantes, os depósitos subterrâneos voltam a se encher de água e o show se repete. Em alguns casos, com pontualidade britânica. O famoso Old Faithful, no Parque Yellowstone, Estados Unidos, lança jatos de até 50 metros a cada 80 minutos. Como algumas erupções chegam a causar pequenos terremotos, as rochas em áreas de gêiseres precisam ser ricas em sílica, mineral resistente às chacoalhadas do terreno. Poucos lugares no mundo reúnem todas essas características. Existem, em todo o planeta, menos de 1 000 gêiseres, a maioria concentrada nos Estados Unidos, Rússia e Chile. Além de raros, eles também são frágeis. Fenômenos geológicos corriqueiros, como tremores de baixa intensidade, podem pôr fim aos jatos d'água. Foi o que aconteceu com a lendária fonte quente de Waimangu, na Nova Zelândia. Nascido de uma erupção vulcânica em 1888, esse gêiser chegou a disparar jorros de 480 metros. Para ter uma idéia, é uma altura superior à das Torres Petronas, na Malásia, os prédios mais altos do mundo, com 452 metros. Mas, em 1904, um deslizamento de terra alterou o fluxo da água subterrânea e acabou com o espetáculo. me



O mais famoso gêiser do planeta: o Old Faithful, no Parque Yellowstone, Estados Unidos. Conhecido pela pontualidade, ele jorra a cada 80 minutos

PODE VIR QUENTE...

Pressão faz a água subterrânea explodir terra acima



UM RARO ESPETÁCULO

Existem menos de 1 000 gêiseres

A região campeã é Yellowstone, parque americano, com 400. A península de Kamchatka, na Rússia, tem quase 200. O vale de El Tatio, no Chile, 50. A ilha Umnak (Alasca), a ilha Norte da Nova Zelândia e a região de Hveavellir, na Islândia, têm cerca de 15 cada uma

TRISTE LEMBRANÇA

A radiação das bombas de Hiroshima e Nagasáki ainda prejudica a vida no Japão?

Não. "As medições mais recentes indicam níveis de radiação compatíveis com os de outras cidades. Não há mais riscos à saúde", afirma a física Emico Okuno, da USP, especialista no assunto. Como os solos não estão mais contaminados, já dá para consumir sem medo os alimentos ali cultivados. É claro que isso não apaga o horror das bombas. Pelo menos um quarto da população das duas cidades morreu nas explosões, em agosto de 1945, no final da Segunda Guerra Mundial. Nas décadas seguintes, uma pesquisa feita pelo instituto nipo-americano Radiation Effects Research Foundation (Fundação de Pesquisa dos Efeitos da Radiação) revelou que a radiação fez aumentar a incidência de câncer entre os sobreviventes. Dos 50 mil sobreviventes estudados entre 1950 e 1990, 176 morreram de leucemia. Desses casos, 89 (51%) foram causados pela radiação. Entre as pessoas que estavam a menos de 1 quilômetro do centro das explosões, as bombas foram responsáveis por 100% das mortes por leucemia. O estudo ainda apontou a ocorrência, em menor grau, de outros tipos de câncer, como de estômago, pulmão, mama e fígado. No total, estima-se que 9% das mortes por câncer entre os sobreviventes tenha sido causada pela bomba. A boa notícia é que não houve indícios de alteração genética nos fetos expostos à bomba. "Mas as pesquisas continuam. Ainda restam muitas dúvidas sobre os efeitos da radiação", diz Emico. me

COGUMELOS LETAIS

Número de mortos pelas bombas

CIDADE	POPULAÇÃO ESTIMADA	NÚMERO DE MORTOS*
Hiroshima	310 000	90 000 a 140 000
Nagasáki	250 000	60 000 a 80 000

*Total casos ocorridos até quatro meses depois dos bombardeios
Fonte: Radiation Effects Research Foundation

AQUARELA ATMOSFÉRICA

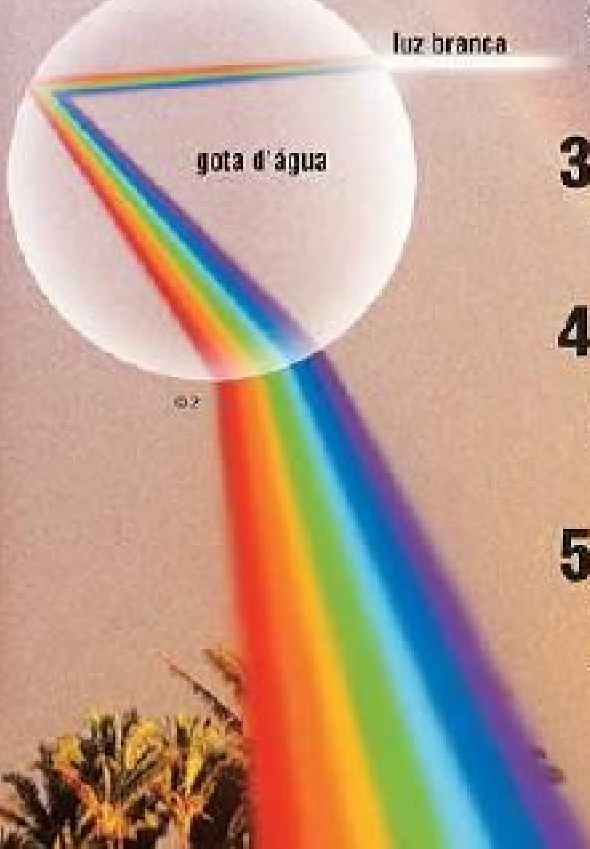
Como se forma o arco-íris?

A mitologia grega diria que ele aparece sempre que a deusa Íris deixa um rastro colorido no céu, para transmitir aos homens as mensagens de Zeus, o todo-poderoso do Olimpo. A explicação científica é bem menos romântica. O arco-íris surge quando o Sol ilumina a umidade suspensa no ar, após uma chuvarada, por exemplo. Quando um raio bate na borda de uma gotinha de água ou de vapor, a luz branca do Sol é desviada e se decompõe nas sete cores que compõem seu espectro: vermelho, laranja, amarelo, verde, azul, anil e violeta.

É o mesmo efeito do prisma, que aprendemos na escola: cada cor é refletida em um ângulo diferente e muda de direção ao retornar para a atmosfera. A cor vermelha é a que se propaga mais rápido, formando a faixa superior do arco-íris. A violeta, a mais lenta, aparece na parte inferior. O fenômeno é tão comum que os cientistas acumulam alguns recordes coloridos. "Em laboratório, foram observados mais de 12 arco-íris a partir de uma única gota d'água", afirma o físico José Pedro Rino, da Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR). me

PRISMA NATURAL

Chuva ou umidade do ar favorece o belo fenômeno



1 Dentro da gota d'água ou de vapor, o raio solar passa por uma refração – ou seja, se divide nas sete cores que compõem a luz branca

2 Cada onda colorida é desviada em um ângulo diferente, de acordo com sua velocidade de propagação

3 Os raios coloridos são refletidos na borda do fundo da gota

4 Ao saírem da gota, os raios são desviados mais uma vez. O efeito é igual ao de uma lente de aumento

5 O espetáculo acaba quando o Sol muda de posição ou quando um vento forte dissipa a umidade do ar

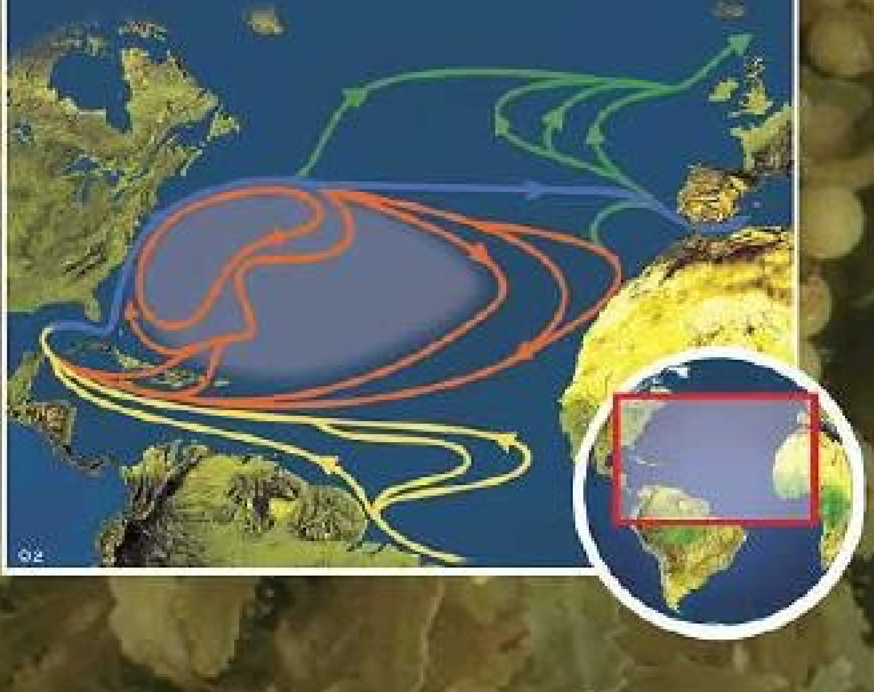
1001 UTILIDADES

O que é o sargaço?

É uma alga marinha comum em regiões tropicais. No litoral do Brasil, por exemplo, existem várias espécies de sargaço. Ele costuma crescer grudado em rochas à beira-mar, mas pode se espalhar pelo oceano. "Enormes colônias de sargaço bóiam nas águas mornas do Atlântico graças às suas vesículas flutuadoras, que funcionam como pequenos balões cheios de ar", diz o naturalista Eurico Cabral de Oliveira, da USP, especialista em algas marinhas. Os navegadores europeus da Era dos Descobrimentos deixaram narrativas escabrosas sobre embarcações aprisionadas no célebre Mar dos Sargaços, região no norte do Caribe que tem uma concentração impressionante dessas plantas flutuando na superfície do oceano. Mas muitas dessas lendas eram exageradas, como comprovou o explorador genovês Cristóvão Colombo, o primeiro a descrever o sargaço, em 1492. Mesmo assim, ele passou maus bocados para conduzir a caravela *Niña* até a América atravessando aquela região sem ventos. Mais recentemente, cientistas descobriram que o Mar dos Sargaços é um santuário para muitos animais. Além de tartarugas marinhas ameaçadas de extinção, pequenos crustáceos (como camarões) e moluscos excretam a amônia e o fosfato que as algas usam como nutriente. Sua recompensa é crescerem protegidos dos predadores e rodeados de comida. O sargaço também é uma matéria-prima versátil para várias indústrias. Dele se extrai o alginato, substância viscosa usada como goma em adesivos, cosméticos e alimentos. Essa alga também é um ingrediente tradicional na medicina oriental e está sendo estudada em pesquisas de combate ao câncer e à Aids: há sinais de que os polissacarídeos (um tipo de carboidrato) do sargaço ajudam a fortalecer o sistema imunológico e a inibir o crescimento de tumores. me

MAR VEGETAL

O célebre Mar dos Sargaços fica no Caribe. São 5 milhões de quilômetros quadrados cobertos por um tapete de algas, delimitado por quatro correntes marítimas: do Golfo (em azul), do Atlântico Norte (em verde), das Canárias (em vermelho) e a Norte Equatorial (em amarelo)



Todas essas bolinhas cheias de ar, chamadas vesículas flutuadoras, fazem a alga boiar no oceano

© 1 FOTO ORLANDO BRITO 2 ILUSTRAÇÃO PAULO ZILBERMAN 3 CORBIS

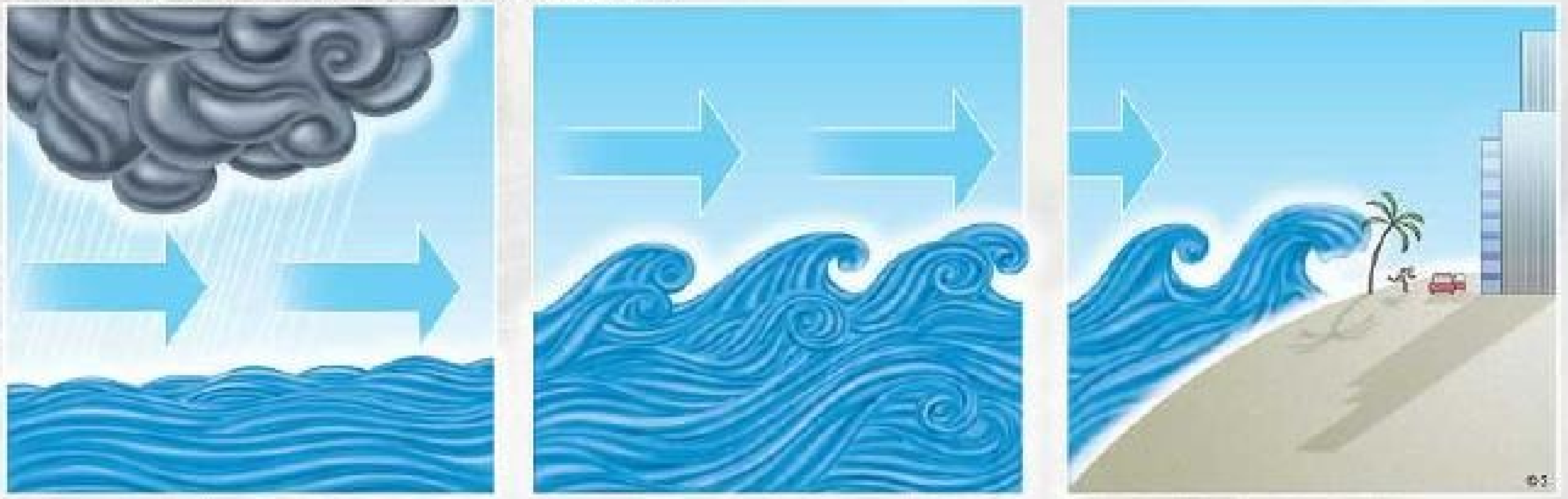
PORRE OCEÂNICO

O que causa a ressaca do mar?

A chegada de ondas violentas à costa começa quando rajadas de vento fazem subir o nível do oceano e aumentam, já em mar aberto, o tamanho dos vagalhões. Impulsionada por correntes marítimas, a massa de água caminha com velocidade crescente até encontrar o litoral. Ao chegar à praia, o mar agitado inunda a faixa de areia e as ondas quebram bem próximas da orla. A força da ressaca costuma alagar avenidas e danificar construções à beira-mar – há também relatos de banhistas tragados pelo mar e levados para longe da praia pelas fortes correntes marítimas. "No Brasil, as ressacas são quase sempre causadas por frentes frias que atingem o Sul e o Sudeste. Podem ocorrer dezenas de vezes por ano, mas, felizmente, é possível prevê-las até cinco dias antes", diz o oceanógrafo Joseph Harari, da USP. Inspirados na destruição marítima, os bebedores exagerados apelidaram de ressaca aquele mal-estar típico após uma bebedeira. "A palavra deriva do espanhol *resaca*, cujo sentido original designa o refluxo das ondas do oceano. No Brasil e em Portugal, o termo ganhou um significado metafórico, pois quem bebe demais também passa por muita turbulência na manhã seguinte", afirma o lingüista e tradutor John Robert Schmitz, da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). me

VIOLÊNCIA MARÍTIMA

Ventos fortes e correntes intensas fazem a água chegar à costa com força máxima



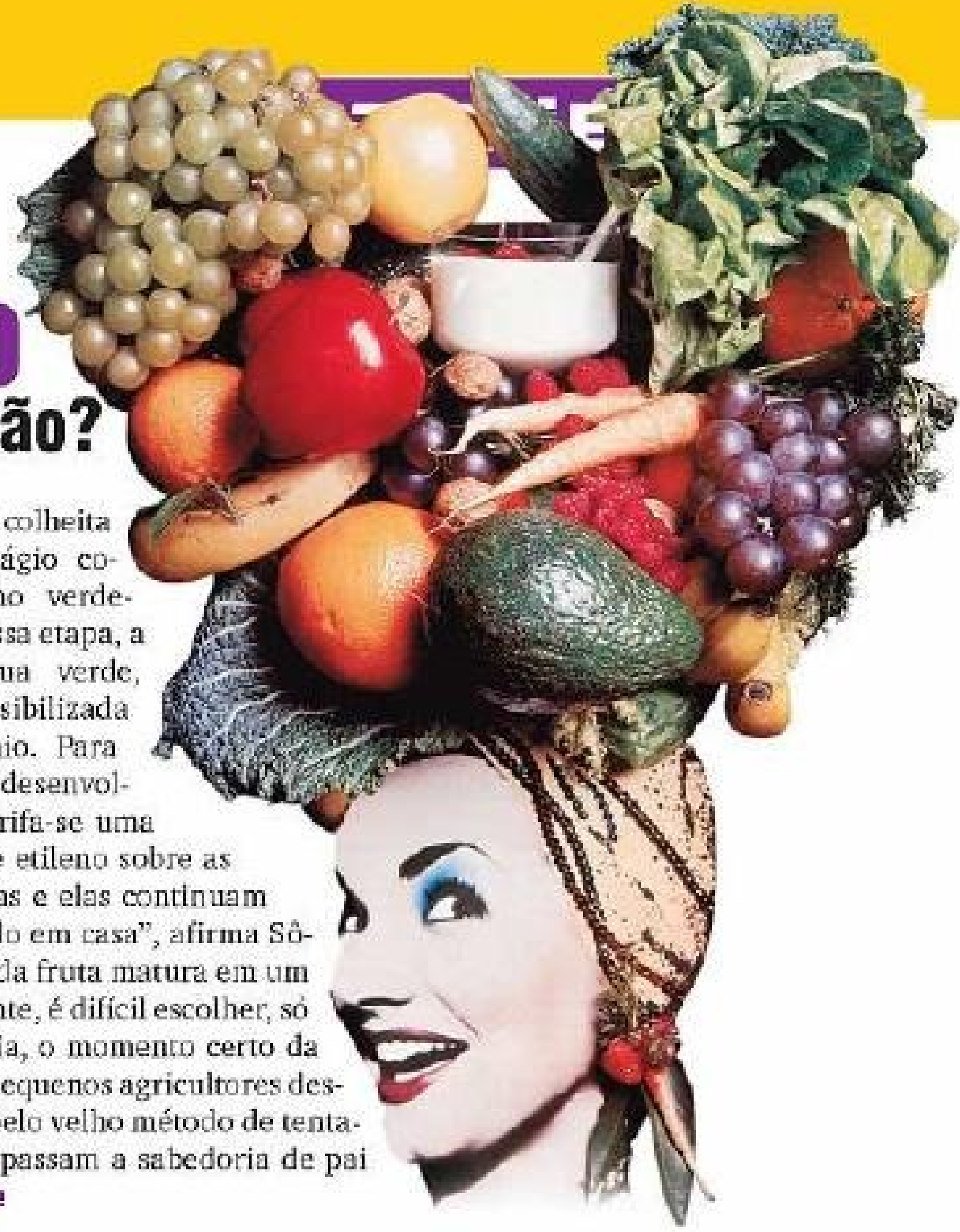
1 Em mar aberto, rajadas de vento geladas e fortes, trazidas por uma frente fria, sopram em direção ao litoral. Elas criam correntes intensas, transportando uma enorme quantidade de água

2 As correntes agitam o mar, aumentando o tamanho das ondas e o nível da água. Ventos de até 50 quilômetros por hora fazem o oceano subir 2 metros, criando ondas de até 4 metros

3 O mar bravo inunda a praia e quebra violentamente no litoral. As ondas grandes podem devastar a orla, alagando ruas, destruindo casas e arrastando pessoas

SEGREDO HORMONAL

Por que algumas frutas continuam amadurecendo depois de colhidas e outras não?



Tudo depende do momento em que a fruta é arrancada do pé. Se isso ocorrer ainda no começo do seu amadurecimento, provavelmente ela permanecerá verde. Mas, se o agricultor esperar passar essa espécie de puberdade vegetal, ela seguirá maturando até ficar pronta para o consumo. O segredo está no etileno, hormônio produzido pelas plantas, que é o responsável pelas transformações características do amadurecimento, como mudança de cor, amolecimento da fruta e aumento da quantidade de açúcar. "Frutas arrancadas muito cedo sofrem pouca ação do etileno e nunca amadurecem", diz a bióloga Sônia Perez, da Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR). O ideal é esperar elas estarem no ponto para serem colhidas, mas, para facilitar o transporte e o armazenamento, o mais comum é os agricultores planejarem a colheita para um estágio conhecido como verde-maduro. "Nessa etapa, a fruta continua verde, mas já foi sensibilizada pelo hormônio. Para completar o desenvolvimento, borrifa-se uma dose extra de etileno sobre as frutas colhidas e elas continuam amadurecendo em casa", afirma Sônia. Como cada fruta matura em um tempo diferente, é difícil escolher, só pela aparência, o momento certo da colheita. Os pequenos agricultores descobrem isso pelo velho método de tentativa e erro e passam a sabedoria de pai para filho. me

SHOW ACÚSTICO

Os vegetais emitem algum som?

À primeira vista, isso soa estranho, mas basta pensar um pouquinho para lembrar que sim. É claro que eles precisam de uma ajuda de outros elementos da natureza. Coqueiros, por exemplo, podem formar um belo dueto com o vento. Os compositores Vinícius de Moraes e Toquinho imortalizaram, nos versos da música "Tarde em Itapoã", o barulho das folhas de coqueiros raspando umas nas outras com o sopro da brisa: o "diz-que-diz-que macio que brota dos coqueirais". Em plantas como o bambu-gigante, a ventania faz o caule dobrar, provocando um estalo instantâneo. Outra parceira afinada das plantas é a lei da gravidade. Ao despencarem das árvores, é óbvio que os frutos produzem um estalido no momento em que se espatifam no chão. Isso não cria nenhuma melodia, mas pode ser o mote para o início de um batuque... Sozinhos, porém, os vegetais não emitem nenhum som, até porque não precisam. "As plantas se comunicam entre si liberando substâncias químicas, como aromas e toxinas. É assim que um vegetal percebe o outro e pode responder a essa presença", afirma o biólogo Carlos Prado, da UFSCAR. me

© 1 DIVULGAÇÃO/ESTRELA 2 FOTO CUSTÓDIO COIMBRA/AGÊNCIA O GLOBO 3 ILUSTRAÇÃO PAULO ZILBERMAN

Por Cintia Cristina

DE OUTROS CARNAVAIS

Quem são o Pierrô, o Arlequim e a Colombina?

São personagens de um estilo teatral conhecido como Commedia dell'Arte, nascido na Itália do século XVI. Integrantes de uma trama cheia de sátira social, os três papéis representam serviçais envolvidos em um triângulo amoroso: Pierrô ama Colombina, que ama Arlequim, que, por sua vez, também deseja Colombina. O estilo surgiu como alternativa à chamada Commedia Erudita, de inspiração literária, que apresentava atores falando em latim, naquela época uma língua já inacessível à maioria das pessoas. Assim, a história do trio enamorado sempre foi um autêntico entretenimento popular, de origem influenciada pelas brincadeiras de Carnaval. Apresentadas nas ruas e praças das cidades italianas, as histórias encenadas ironizavam a vida e os costumes dos poderosos de então. Para isso, entravam em cena muitos outros personagens, além dos três mais famosos. Do lado dos patrões, por exemplo, havia um comerciante extremamente avarento (chamado Pantaleão), um intelectual pomposo (o Doutor) e um oficial covarde, mas metido a valentão (o Capitão). Outros personagens típicos eram o casal Isabella e Orácio (em geral, filhos de patrões) e outros serviçais. Apesar de obedecerem a um enredo predefinido, as peças tinham a improvisação como ingrediente principal, exigindo grande disciplina e talento cômico dos atores, que precisavam responder rapidamente às novas piadas e situações criadas pelo colegas. "Até hoje, a Commedia dell'Arte é um método de grande riqueza para o aprendizado e o treinamento do ator", afirma a atriz Tiche Vianna, formada pela Escola de Arte Dramática da Universidade de São Paulo (USP), com especialização em Commedia dell'Arte pela Universidade de Bolonha e Florença, na Itália. Um detalhe interessante é que sempre havia, no meio do espetáculo, um intervalo chamado lazzo, que podia ter mais comédia, apresentar acrobacias ou sátiras políticas sem qualquer relação com o enredo. Terminado o lazzo, a história continuava do ponto em que havia sido interrompida. Com esse estilo único, a Commedia dell'Arte influenciou a arte dramática de toda a Europa. me

PIERRÔ
Seu nome original era Pedrolino, mas foi batizado, na França do século XIX, como Pierrot e assim ganhou o mundo. O mais pobre dos personagens serviçais, vestia roupas feitas de sacos de farinha, tinha o rosto pintado de branco e não usava máscara. Vivia sofrendo e suspirando de amor pela Colombina. Por isso, era a vítima preferida das piadas em cena. Não foi à toa que sua atitude, sua vestimenta e sua maquiagem influenciaram todos os palhaços de circo

ENTRE TAPAS E BEIJOS

Intriga amorosa e sátira social eram os pratos principais da antiga comédia italiana

PANTALEÃO
O mais conhecido dos personagens patrões, que representavam a elite da sociedade italiana nas histórias da Commedia dell'Arte, Pantaleão (também chamado de "O Velho") era um "mercador de Veneza" (expressão que deu título a uma peça de Shakespeare). Tirano avarento e galanteador desajeitado, era alvo constante das gozações dos servos e de outros personagens da trama

ARLEQUIM
Também servo de Pantaleão, Arlequim era um espertalhão preguiçoso e insolente, que tentava convencer a todos da sua ingenuidade e estupidez. Depois de entrar em cena saltitando, deslocava-se pelo palco com passos de dança e um grande repertório de movimentos acrobáticos. Debochado, adorava pregar peças nos outros personagens e depois usava sua agilidade para escapar das confusões criadas. Outra de suas marcas-registradas era a roupa de losangos

COLOMBINA
Criada de uma filha do patrão Pantaleão, mas tão bela e refinada quanto sua ama, Colombina era também o pivô de um triângulo amoroso que ficaria famoso no mundo todo – de um lado, o apaixonado Pierrô; do outro, o malandro Arlequim. Para despertar o amor desse último, a romântica serviçal cantava e dançava graciosamente nos espetáculos

© 1 ILUSTRAÇÃO ESTÚDIO OPENTHEDOOR

O hexagrama ocupa o centro da bandeira de Israel

SÍMBOLO VERSÁTIL

Qual é a origem da Estrela de Davi e o que ela representa?

Não se conhece nenhum registro que permita precisar o local e a data de surgimento do hexagrama, como os místicos chamam a estrela de seis pontas. Sabe-se apenas que ela já era conhecida na Índia por volta de 4000 a.C. Apesar de ficar mais conhecida como símbolo do Judaísmo, ela nunca foi, portanto, de uso exclusivo dessa religião – e pode ser vista também na arte muçulmana e na decoração de muitas catedrais cristãs da Idade Média. "O hexagrama sempre foi, para vários povos, um símbolo de proteção, representando a união do Céu com a Terra", afirma o filósofo Mário Sérgio Cortella, da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). O nome Estrela de Davi vem do hebraico *Magen Davi*, literalmente "Escudo de Davi". Segundo a tradição judaica, os soldados do rei Davi – um dos principais personagens do Antigo Testamento – traziam no escudo o hexagrama para atrair a proteção divina. Já no século XVII, a Estrela de Davi foi consagrada símbolo oficial da comunidade judaica de Praga, na atual República Checa. Dois séculos mais tarde, passou também a representar o Judaísmo da mesma forma que a cruz simboliza o Cristianismo. Por isso, a estrela aparece não só em sinagogas e túmulos, como no centro da bandeira de Israel. O símbolo marcou também um episódio trágico do século XX: o nazismo alemão, que obrigou os judeus a usar, no braço, uma faixa com uma Estrela de Davi amarela, para serem reconhecidos pelos soldados de Hitler. **me**

PRESENTE DE GREGO

O que é lógica aristotélica?

Busto do filósofo Aristóteles exposto no Museu Nacional de Terme, na Itália

Trata-se de uma teoria clássica para explicar como é formulado o raciocínio humano. Desenvolvida pelo grego Aristóteles (384-322 a.C.), um dos pensadores mais influentes em toda a história da filosofia ocidental, essa teoria prevê basicamente que é possível chegar a certas conclusões a partir de noções preliminares sobre um assunto específico. O exemplo clássico que resume o funcionamento da dedução na lógica aristotélica diz o seguinte: "Todos os homens são mortais. Sócrates é homem. Logo, Sócrates é mortal". Os filósofos costumam dividir essa lógica em dois princípios básicos: o silogismo e a não-contradição. O primeiro é o processo de argumentação exemplificado acima: a partir de duas verdades chega-se a uma terceira, a conclusão. Já a não-contradição, como o próprio nome diz, busca a especificidade de cada coisa: é impossível que ela seja e não seja ao mesmo tempo. "A lógica aristotélica baseia-se no pressuposto de que a razão humana é capaz de deduzir conclusões a partir de afirmações ou negações anteriores. Se as premissas forem verdadeiras, as conclusões também serão", diz o filósofo Carlos Matheus, da PUC-SP. **me**

© FOTO CORBIS/STOCK PHOTOS

TERRA DA FANTASIA

Por que Hollywood se tornou a capital do cinema?

Foram dois os motivos centrais que atraíram os primeiros produtores da indústria cinematográfica americana para Los Angeles (cidade onde fica o distrito de Hollywood): o clima californiano e a distância de Nova York. O primeiro era perfeito para filmagens: o sol brilhava o ano todo e as paisagens podiam ser facilmente adaptadas às mais variadas tramas – há ali tanto deserto quanto mar e montanhas para serem utilizados como cenários naturais. O segundo motivo explica-se pelo fato de os cineastas e produtores tentarem escapar do controle de patentes que o inventor americano Thomas Edison (1847-1931) tentava impor em Nova York. Depois de criar, em 1893, o kinetoscópio – precursor do cinematógrafo francês (lançado pelos irmãos Lumière dois anos depois) –, Edison obteve tanto sucesso que criou uma empresa, a Motion Pictures Patents Company, só para tentar controlar a lucrativa nova mídia. A companhia passou a colecionar processos contra todos que usavam a tecnologia patenteada por Edison sem pagar pelos direitos. Com isso, os primeiros aspirantes a cineastas americanos se mandavam para trabalhar no outro lado do país, na costa da Califórnia. O jornalista e escritor Otto Friedrich registra esses e outros fatos igualmente interessantes sobre o nascimento da indústria hollywoodiana no livro *Cidade das Redes – Hollywood nos Anos 40*. **me**

QUADRO A QUADRO

Ascensão e glória da meca cinematográfica

1887 Horace Wilcox, um milionário do setor imobiliário, tenta transformar uma região de campos de cevada, nos arredores de Los Angeles, em comunidade religiosa. Sua mulher, Daeida, é quem batiza o povoado de Hollywood, em homenagem à casa de campo de amigos da família em Chicago

1903 As terras de Hollywood são compradas por uma organização dirigida pelo general Moses Hazeltine Sherman. Empreendedor nato, Sherman – que, no futuro, seria sócio dos proprietários do jornal *Los Angeles Times* – foi um grande incentivador da expansão das ferrovias na região, dando impulso ao crescimento urbano

1907 Fugindo de uma tempestade em Chicago, a equipe de *O Conde de Monte Cristo* termina o filme em Los Angeles. O astro Francis Boggs gosta do clima e fica por lá, criando o primeiro estúdio californiano. No mesmo ano, *The Power of the Sultan (O Poder do Sultão)* seria o primeiro filme todo rodado em Hollywood

1909 O diretor Charles French – que também atuou em mais de 200 filmes até a década de 40 – bate um recorde. Ele produz, para a Bison Company, mais de 185 curtas-metragens em apenas oito meses! É um sinal inequívoco de que a indústria cinematográfica local começa a esquentar para valer

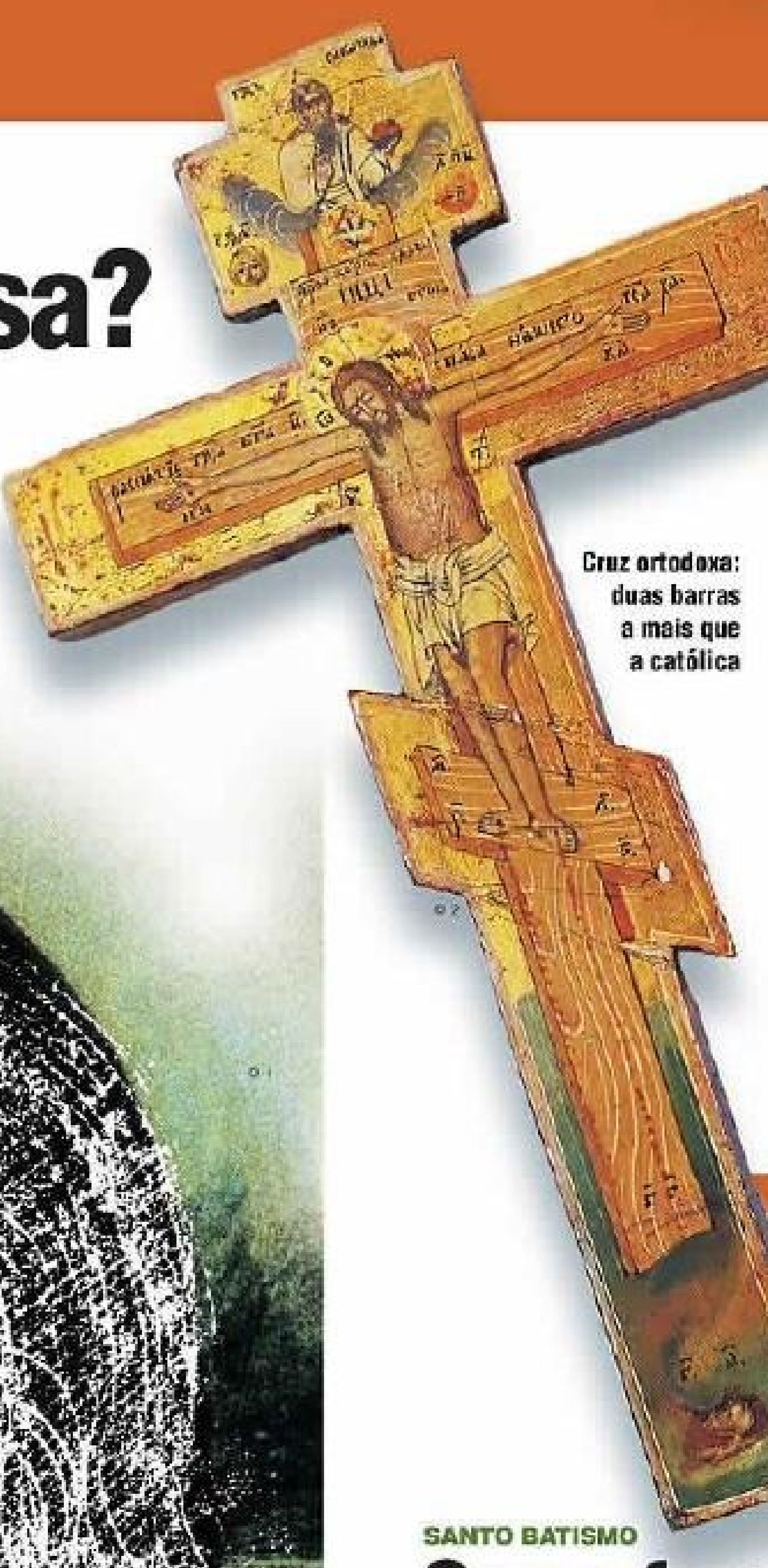
1914 É fundado o primeiro grande estúdio, a Paramount, que teve origem num estúdio chamado Famous Players Film Company, comandado por Adolph Zukor. Em 1925, surge a Metro-Goldwyn-Mayer, ou MGM. Ambos representam a consolidação definitiva da capital do cinema mundial

MUSA MISTERIOSA

Quem inspirou a Mona Lisa?

Existem muitas hipóteses e nenhuma certeza sobre quem teria sido a verdadeira dona daquele famoso e enigmático meio sorriso – se é que ela realmente existiu. A versão mais difundida sustenta que um rico cidadão de Florença, Francesco Del Giocondo, teria encomendado a Leonardo Da Vinci (1452-1519) um retrato da sua esposa, Lisa di Antonio Maria Gherardini, em 1503. É possível que o rosto da Mona Lisa seja o mesmo da esposa de Del Giocondo, o que explicaria o outro nome dado à pintura: Gioconda. Conta-se, também, uma história um pouco diferente: "A senhora Gherardini teria sido o grande amor de Giuliano de Medici (1479-1516), irmão do papa Leão X. O fato de ela ser casada tornava tal amor impossível, mas, segundo essa lenda, o quadro teria sido encomendado por Giuliano e não pelo marido dela", diz a historiadora da arte Daisy Peccinini, da USP. Existe ainda uma terceira teoria, segundo a qual a Mona Lisa seria, na verdade, um auto-retrato do pintor quando jovem. Um detalhe que torna essa história toda ainda mais intrigante é a semelhança entre a Gioconda e a Nossa Senhora retratada em *Sant'Ana, a Virgem e o Menino* (1508-1510), obra posterior, que era a preferida de Da Vinci. O que leva a crer que ele poderia ter se inspirado na senhora Gherardini para depois criar uma imagem própria de beleza da sua musa mais famosa. me

Em 1986, a pesquisadora americana Lilian Schwartz fundiu a *Mona Lisa* a esse auto-retrato de Leonardo da Vinci, tentando provar que o pintor havia se inspirado em si mesmo



Cruz ortodoxa: duas barras a mais que a católica

DIVISÃO CRISTÃ

Qual é a diferença entre a Igreja Católica e a Ortodoxa?

São muitas. Enquanto os católicos seguem fielmente o papa, os ortodoxos possuem maior independência: a única função do patriarca – o cargo mais alto em sua hierarquia – é manter a unidade da Igreja. As cruzes também não são iguais: a dos ortodoxos tem três barras. A de cima foi acrescentada por acreditarem que teria servido para a famosa inscrição INRI (abreviação de Jesus de Nazaré, Rei dos Judeus). A de baixo teria recebido os pés de Cristo, pregados em separado e não juntos como crêem os católicos. Existem ainda outras diferenças ritualísticas *(veja a tabela abaixo)*. Até o final do século X, as duas igrejas eram uma só, com os católicos de hoje radicados na Europa Ocidental e os ortodoxos ao leste, na Grécia e na Turquia. "A Igreja Ortodoxa surgiu com o objetivo de espalhar o Cristianismo pelo Oriente", afirma o teólogo Rafael Rodrigues da Silva, da PUC-SP. Com o tempo, as diferenças culturais criaram várias rusgas entre elas, como a que diz respeito à língua oficial dos cultos: os cristãos do Ocidente queriam o latim, enquanto os do Oriente não abriam mão do grego e do hebraico. A separação veio em 1054, no chamado Cisma do Oriente. Os ortodoxos questionavam a autoridade papal e não aceitaram a interferência de um cardeal enviado pelo papa Leão IX a Constantinopla, na Turquia. Resultado: o patriarca Miguel Cerulário foi excomungado pelo Vaticano. Cerulário deu o troco excomungando os católicos e consolidando o rompimento. me

DISSIDÊNCIAS DE UMA MESMA CRENÇA

Vários pontos separam o Cristianismo do Ocidente e o do Oriente

REGRAS E RITUAIS	ORTODOXOS	CATÓLICOS
Voto de castidade	Opcional para padre, obrigatório para bispo	Obrigatório para todo sacerdote
Papa	Não reconhecem sua autoridade	É a autoridade máxima
Quaresma	Dura 47 dias	Dura 40 dias
Calendário	Usam o Juliano, com 13 dias a mais no ano	Usam o Gregoriano com 365 dias
Natal	Comemoram em 7 de janeiro	Comemoram em 25 de dezembro
Imagens dos santos	As igrejas não têm estátuas deles, só pinturas	Não há restrições às estátuas
Cruz	Tem três barras	Tem apenas uma barra horizontal

SANTO BATISMO

Como foram nomeadas as notas musicais?

Foi no século XI, quando o teólogo e musicólogo Guido D'Arezzo (955-1050) tirou os sete nomes de um hino cantado em latim. Os meninos do coral regido por ele iniciavam os ensaios entoando esse hino composto em louvor a São João Batista. Era uma espécie de oferenda ao santo escolhido como padroeiro do coral para que ele lhes concedesse belas vozes. Cada verso que acompanhava a melodia começava um tom acima do anterior – assim, D'Arezzo identificou cada som com a primeira sílaba de cada frase *(veja à direita)*.

A tradução desses versos seria algo como: "Para que possam os teus servos exaltar, a largos pulmões, o maravilhoso dos teus milagres, retira-lhes dos lábios a impureza, ó São João." No século XVII, um influente maestro italiano, João Batista Doni, aproveitou a dificuldade das pessoas em cantar a sílaba UT para sugerir a mudança da primeira nota para DO, não por acaso a inicial do seu sobrenome. A alteração, que só demorou a pegar na França, firmou a versão final da escala Dó-Ré-Mi-Fá-Sol-Lá-Si-Dó, utilizada até hoje em todo o mundo. me

© FOTOS 1 DIVULGAÇÃO GALERIA UFFIZI 2 OMAR PAIXÃO

ciência

Por Alexandre Versignassi

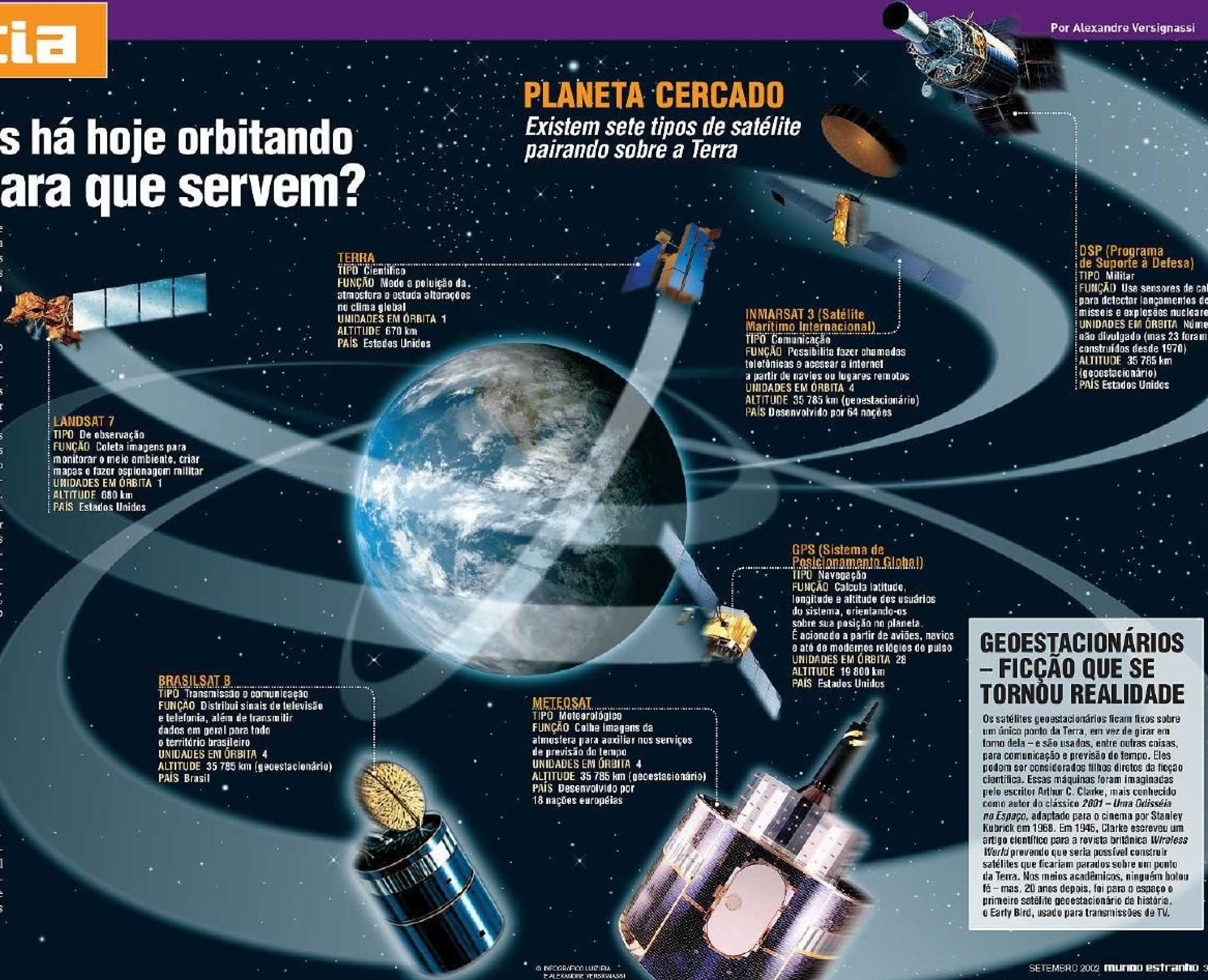
XERETAS DO ESPAÇO

Que satélites há hoje orbitando a Terra? Para que servem?

Nada menos que 2 783 deles rodam sobre nossas cabeças, segundo estimativas da Força Aérea americana, executando as mais diversas funções. Os modelos mais tradicionais, ativos desde o final da década de 60, possibilitam transmissões globais de TV e ajudam na previsão do tempo. Mais recentemente, entraram em operação novos sistemas de telefonia (como o Iridium) e de navegação (GPS), que também usam satélites. Algumas dessas máquinas têm mais de uma função – caso dos Intelsats, que servem tanto para transmitir sinais de TV quanto para completar chamadas telefônicas. A maior parte dos modelos restantes se divide entre funções militares (espionagem), científicas (monitoração do meio ambiente) e de observação (para ajudar na confecção de mapas, por exemplo). Só no ano passado, foram colocados em órbita 81 satélites, nem todos para oferecer novos serviços. Um grande número deles vai ao espaço apenas para substituir modelos antigos, já que a vida útil dessas máquinas é curta – cerca de dez anos. Como os satélites começaram a ser lançados em 1957, os arredores terrestres estão se tornando um grande depósito de lixo. A sorte é que quase metade de mais de 5 000 deles já foram incinerados ao saírem de suas órbitas e reentrarem na atmosfera. Quem controla a ocupação do espaço em volta do planeta é a Organização das Nações Unidas (ONU), autorizando novos lançamentos e regulando o ponto onde cada equipamento pode ser posicionado. Mas seus técnicos nem sempre têm acesso às informações adequadas, principalmente para os satélites de uso militar. Segredos à parte, se você quiser conferir onde está boa parte dos satélites neste exato momento, confira esse endereço na internet: http://liftoff.msfc.nasa.gov/RealTime/JTrack/3D/JTrack3D.html. Nessa página da Nasa há uma bela animação que mostra a órbita de 500 satélites, com muitas informações sobre eles. **me**

PLANETA CERCADO

Existem sete tipos de satélite pairando sobre a Terra



© INFOGRÁFICO LUIZ IRIA E ALEXANDRE VERSIGNASSI

GEOESTACIONÁRIOS – FICÇÃO QUE SE TORNOU REALIDADE

Os satélites geoestacionários ficam fixos sobre um único ponto da Terra, em vez de girar em torno dela – e são usados, entre outras coisas, para comunicação e previsão do tempo. Eles podem ser considerados filhos diretos da ficção científica. Essas máquinas foram imaginadas pelo escritor Arthur C. Clarke, mais conhecido como autor do clássico *2001 – Uma Odisséia no Espaço*, adaptado para o cinema por Stanley Kubrick em 1968. Em 1945, Clarke escreveu um artigo científico para a revista britânica *Wireless World* prevendo que seria possível construir satélites que ficariam parados sobre um ponto da Terra. Nos meios acadêmicos, ninguém botou fé – mas, 20 anos depois, foi para o espaço o primeiro satélite geoestacionário da história, o Early Bird, usado para transmissões de TV.

SIMULADOR ILIMITADO

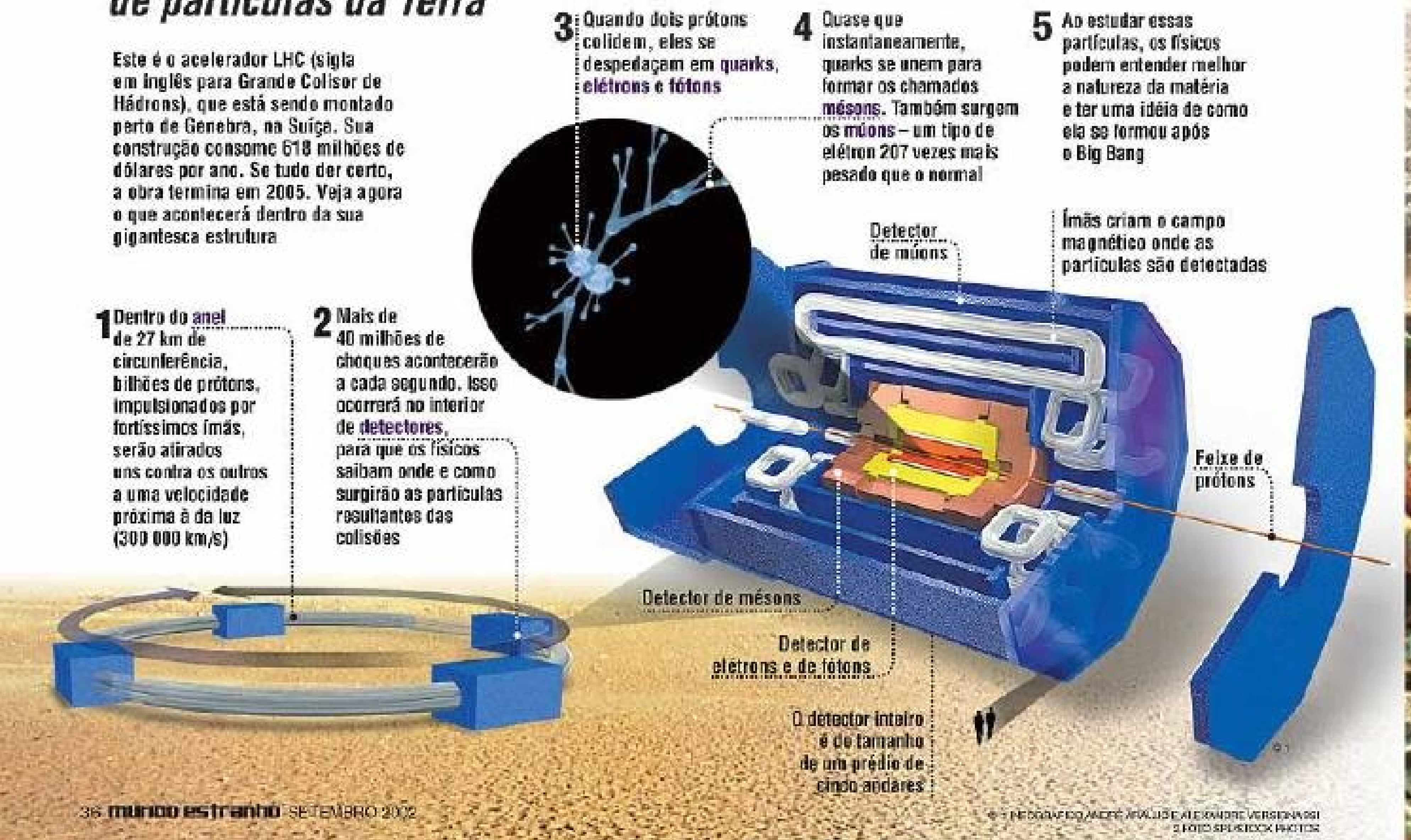
O que são e para que servem os aceleradores de partículas?

Eles são os maiores laboratórios já construídos pelo homem. Por fora, parecem grandes túneis, que podem ser retos ou em forma de anel e ter vários quilômetros de extensão. Dentro deles, as partículas que compõem os átomos – como prótons e elétrons – são aceleradas a velocidades próximas à da luz. Durante o trajeto pelo grande túnel, elas se chocam contra obstáculos ou até mesmo umas com as outras. Para quê? Para os cientistas entenderem melhor os mais ínfimos componentes da matéria. Os quarks, por exemplo, que formam prótons e nêutrons, só foram descobertos em aceleradores. Só com esse tipo de equipamento é possível quebrar partículas incrivelmente densas e milhões de vezes menores que o átomo. Por um lado, dá para dizer que os aceleradores são uma espécie de gigantesco microscópio, já que permitem ao observador saber o que há dentro das menores partículas. Por outro, podem ser considerados um tipo de máquina do tempo. Afinal, eles nos mostram do que era composto o universo antes de os próprios átomos terem se formado. Outra função desse sofisticado equipamento é pesquisar o que acontece no mundo das velocidades relativísticas – assim chamadas por causa da Teoria da Relatividade, criada pelo grande físico alemão Albert Einstein (1879-1955). A famosa teoria prevê acontecimentos bizarros para a matéria caso sua velocidade chegue próxima à da luz. Nessas condições, as partículas ficam com massa 20 vezes maior e vivem dez vezes mais tempo. Para um múon, tipo de partícula que vive só dois milionésimos de segundo, isso é pouco. Mas se fosse possível manter um ser humano a essa velocidade ele teoricamente viveria quase 1 000 anos! Enfim, apenas os grandes aceleradores são capazes de trazer para a prática esse mundo pra lá de estranho das teorias físicas. Aceleradores menores, do tamanho de uma sala, têm outras aplicações. Eles criam jatos de partículas úteis, por exemplo, na medicina. "Um tumor de câncer pode ser combatido com feixes de prótons criados em aceleradores", diz o físico Alejandro Szanto, chefe do Departamento de Física Nuclear da Universidade de São Paulo (USP). me

BIG BANG ARTIFICIAL

Assim será o maior acelerador de partículas da Terra

Este é o acelerador LHC (sigla em inglês para Grande Colisor de Hádrons), que está sendo montado perto de Genebra, na Suíça. Sua construção consome 618 milhões de dólares por ano. Se tudo der certo, a obra termina em 2005. Veja agora o que acontecerá dentro da sua gigantesca estrutura



SUJEIRA COMPANHEIRA

Como se forma a poeira?

De várias maneiras, pois existem poeiras para todos os gostos… ou desgostos. A formação mais comum é fácil de perceber: cortesia do vento, que está sempre levantando uma boa quantidade de partículas de terra ou areia. Mas nem sempre a coisa é tão visível assim. Quem está acostumado a fazer a faxina de casa, sabe que poeira não precisa nem de vento nem de janela aberta para invadir uma casa. A dilatação do concreto por causa do calor e de pequenas vibrações na estrutura da residência já são motivos suficientes – e imperceptíveis – para que um pouco de pó se desprenda das paredes e apareça em ambientes fechados. Restos de seres vivos ou organismos microscópicos como o ácaro também podem entrar nessa receita. Como se não bastasse, o homem ainda dá uma bela mãozinha para criar outras formas de poeira – por exemplo, ao construir indústrias que soltam, pelas chaminés, partículas sólidas no ar; ao fazer queimadas ou mesmo ao acender um simples cigarro, já que a fumaça cheia de nicotina possui partículas microscópicas, mil vezes menores que 1 milímetro. Aliás, quando os grãos de pó são bem pequenos, tornam-se capazes de realizar incríveis travessias suspensos no ar. "Há indícios de que grandes quantidades de partículas de areia são transportadas, pelo ar, da África até a selva amazônica", afirma o físico Cláudio Furukawa, da USP. É claro que a natureza não propicia feitos como esse apenas para infernizar a vida das pessoas. Parece estranho, mas a poeira também é essencial para a vida na Terra. As nuvens, por exemplo, não seriam possíveis sem ela. É em torno de partículas de pó que a água evaporada condensa para voltar ao solo como chuva – a mesma chuva que, depois, retira até 90% da poeira do ar para que a gente possa respirar melhor. me

Esta área, de apenas 6 cm^2 – cheia de poeira caseira –, foi ampliada 85 vezes, revelando itens como escamas de pele humana, fibras têxteis e excrementos de insetos

© 1 INFOGRÁFICO ANDRÉ ARAÚJO E ALEXANDRE VERSIGNASSI
2 FOTO SPL/STOCK PHOTOS

PERITOS EM ETs

A exobiologia, ou biologia extraterrestre, é reconhecida como ciência?

É, sim. E ela não tem nada a ver com ufologia e outras pseudociências. A própria Nasa tem um instituto de astrobiologia – outro nome para a mesma disciplina, que une elementos de química, biologia e física. O que os exobiólogos da agência espacial americana e do resto do planeta fazem é analisar dados colhidos em missões espaciais à procura de ambientes favoráveis ao surgimento da vida. Mas esses cientistas não vivem apenas no mundo da Lua, não. Também há estudos com base em dados obtidos aqui mesmo na Terra. "Nos últimos anos, os exobiólogos têm se dedicado à investigação dos extremófilos, minúsculos seres que vivem em lugares inóspitos do nosso planeta, como nos pólos, no interior de rochas e em águas superaquecidas", diz o historiador Eduardo Dorneles Barcelos, pesquisador do Ministério da Ciência e Tecnologia, em Brasília, especialista em exobiologia. A lógica em estudar esses seres terráqüeos é simples: se organismos acabam surgindo aqui em ambientes sem luz solar e em temperaturas demasiadamente altas ou baixas, é bem possível que eles já tenham aparecido em planetas e satélites naturais que só ofereçam condições iguais. Europa, a lua de Júpiter que pode conter um oceano subterrâneo, é candidata a abrigar organismos como esses. Junto com Marte e outros corpos celestes, ela está na mira dos exobiólogos. Como nos últimos anos já foram detectados quase cem planetas fora do sistema solar, não vai faltar trabalho para esses cientistas daqui para a frente. me

TRUQUE CASEIRO

Como o sal evita que as roupas desbotem?

Simples: dificultando que a tinta das peças seja dissolvida pela água. Ao contrário do que se ouve falar por aí, o sal não é responsável por fixar o corante na roupa, uma vez que ele não atua diretamente na tinta. O popular cloreto de sódio age é na água, tornando o líquido saturado. Em outras palavras, é como se a água ficasse congestionada, sem espaço para receber a tinta que se soltaria da roupa. O corante acaba não se desprendendo, pois o lugar que ele ocuparia no líquido já está tomado pelo próprio sal. "Assim, a tinta deixa de fluir para a água, como seria natural, e permanece no tecido", diz o químico Mauro Carlos Ribeiro, da USP. Agora, mesmo quem não utiliza o truque do sal, não corre o risco de ver suas peças de roupa perderem totalmente a cor. "O corante que já estiver impregnado nas fibras não será dissolvido", afirma a química Maria Regina Alcântara, também da USP. me

© 1 DANTE BURN-FORTI/GETTY IMAGES
2 INFOGRÁFICO LUIZ IRIA

MEGAGERADOR ATÔMICO

Qual é a fonte de energia do Sol?

É a fusão nuclear de átomos de hidrogênio, a mesma fonte de energia de muitas bombas atômicas. Essa fusão acontece no núcleo do Sol, onde há uma pressão 10 mil vezes maior que no centro da Terra. Apertados, os átomos dessa parte da estrela se unem: cada quatro átomos de hidrogênio formam um de hélio. Só que essa conta não é tão precisa assim, pois o quarteto de hidrogênio tem uma massa 0,7% maior que a do hélio. Parece uma migalha, mas é justamente a sobra de matéria desse processo de fusão que se transforma em luz e calor. "A cada segundo, 4,7 bilhões de toneladas da massa do Sol são convertidas em energia", diz o astrônomo Roberto Dias da Costa, da USP. Isso ocorre há mais de cinco bilhões de anos e vai durar outro tanto, até que acabe o estoque de hidrogênio do núcleo. O Sol buscará, então, energia nas suas camadas mais superficiais, tornando-se uma estrela do tipo gigante vermelha. Será um desastre para nós, pois ele se expandirá a ponto de engolir a Terra. Depois, ao entrar numa espécie de terceira idade espacial, o astro não vai suportar o crescimento do seu próprio peso, acabará se contraindo e, por fim, vai virar uma anã branca – um tipo de estrela pequena, quase do tamanho da Terra. Com o calor que sobrar dos tempos de juventude, o Sol continuará brilhando fraquinho, até apagar de vez! me

RECEITA BÁSICA

Qual é o elemento químico mais abundante no Universo? E na Terra?

O hidrogênio está presente em 93% dos átomos do cosmo. Esse elemento químico tomou conta do Universo por causa da sua simplicidade: em um átomo de hidrogênio, há um único próton no núcleo, que, por sua vez, é rodeado por apenas um elétron. "Esses núcleos foram os primeiros a aparecer, menos de um milésimo de segundo após o Big Bang (a grande explosão que teria dado origem ao Universo)", diz o astrônomo Antonio Mário Magalhães, da USP. Os 7% dos átomos restantes espaço afora são praticamente todos de hélio. A soma dos outros elementos químicos conhecidos não chega nem perto de 1%. Na Terra, porém, a história é bem diferente. Nosso planeta é feito basicamente de elementos mais pesados, com muitos prótons no núcleo, coisa rara no resto do cosmo. O mais abundante por aqui é o oxigênio, que responde pela metade dos átomos do planeta. Em segundo lugar, vem o ferro e, em terceiro, o silício – todos eles elementos insignificantes na grande escala universal. me

Por Renato Domith Godinho

ILUSIONISMO MICROSCÓPICO

Como funciona um circo de pulgas?

Esse espetáculo deixava o público curiosíssimo justamente com essa pergunta: como treinar insetos para fazê-los pular de trampolins, andar na corda bamba e até serem atirados de canhões? Não devia ser fácil! Na Europa dos séculos XVIII e XIX, época de maior popularidade do circo de pulgas, muitas delas fugiam, levando seus donos a espalhar cartazes oferecendo fortunas a quem as encontrasse. Ao contrário das pulgas que infestam animais como ratos, gatos e cachorros, a que ataca seres humanos era a única que se prestava ao treinamento. Com isso, o aumento da higiene pessoal no século XX quase eliminou a espécie e os circos entraram em decadência. Isso é o que dizem as lendas. Prepare-se agora, leitor, para conhecer a verdade, pois vamos revelar um dos segredos mais bem guardados da história: não há pulgas no circo de pulgas! "Por seu curto ciclo de vida e dificuldade de manipulação, é altamente improvável que elas possam ser treinadas para espetáculos desse tipo", diz o psicólogo Antonio Motta Fagundes, o maior especialista brasileiro no adestramento de animais para TV e cinema. Ele tem razão. Os circos de pulgas estão muito mais ligados à magia e ao ilusionismo do que à domesticação de insetos. Alguns espetáculos atuais nos Estados Unidos e na Europa chegam a usar pulgas mortas – ou até mesmo vivas – em certos números. Mas isso é raro e elas nunca são treinadas de fato. "É tudo feito com truques, aparelhinhos mecânicos, e pelo apresentador, que convence a platéia com seu discurso e seu jogo de corpo", afirma Márcio Corrêa, diretor do grupo Legião de Palhaços, de Florianópolis, SC. Márcio fala com autoridade, pois encena o que talvez seja o único circo de pulgas do país. Ele mesmo construiu tudo, incluindo o sistema de cordões, elásticos e bombinhas d'água que alimenta a ilusão da platéia. Como as pessoas ficam relativamente distantes do palco, jamais vêem as pulgas, apenas seu "rastro" na forma de aparelhinhos que se movem. O poder de sugestão é tão grande que muitos espectadores juram ter visto os bichinhos. Os melhores circos de pulgas dos séculos XVIII e XIX eram construídos por relojoeiros suíços e valem hoje dezenas de milhares de dólares em leilões. ME

FANTASIA E REALIDADE

Márcio Corrêa revela os segredos do seu Cirquinho de Pulgas

CORDA BAMBA
O SHOW: a pulga equilibrista anda na corda bamba segurando uma sombrinha. É bom que ela não caia, pois não há rede de segurança... O TRUQUE: a sombrinha, presa na corda, cria a ilusão de haver uma pulga embaixo. O barbante é bem mais comprido do que a platéia pensa e o apresentador puxa sua ponta por baixo da mesa, fazendo a sombrinha caminhar pela corda

MERGULHO MORTAL
O SHOW: neste número um tanto perigoso, a pulga-aquática salta de um trampolim, que tem mais de 200 vezes a sua altura, executando piruetas até cair, com um estrondo, dentro de uma tina d'água. O TRUQUE: debaixo da mesa, o apresentador aciona uma bombinha d'água que atira um pequeno jato na tina, como se uma pulga tivesse realmente caído ali dentro

SALTO TRIPLO
O SHOW: a pesada pulga-bomba salta com força na gangorra, para que sua parceira seja impulsionada para trás, dando vários saltos mortais no ar. O TRUQUE: a gangorra mexe por meio de um sistema de elásticos, acionada pelo apresentador por um pedal embaixo da mesa. Ele também finge aparar a pulga no bolso da casaca

PULGA-BOMBA
O SHOW: depois de oferecer à platéia toucas de plástico para se protegerem, o apresentador acende o pavio do canhão que vai disparar a pulga-bomba. Ele, então, pega o minúsculo acrobata em pleno ar com uma redinha de caçar borboleta O TRUQUE: o minicanhão, preparado com pólvora, dispara de verdade. Todo o resto é jogo de cena

© FOTO EDUARDO MARQUES

POSIÇÃO PRIVILEGIADA

Por que, nas adegas, as garrafas de vinho são guardadas na horizontal?

Para impedir que a rolha fique ressecada. As rolhas são feitas de cortiça, fibra vegetal extraída da casca do sobreiro, árvore muito cultivada em Portugal e na Espanha justamente para esse fim. Nesse material, o ressecamento faz surgir poros parecidos com caminhos de cupim. "Quando esses orifícios ficam muito grandes, atravessando toda a rolha, facilitam a entrada de ar na garrafa", afirma Antonio Czarnobay, presidente da Associação Brasileira de Enologia, em Bento Gonçalves, sede de muitas vinícolas gaúchas. O ar é o pior inimigo do vinho, pois o oxigênio acelera a sua oxidação – o que, em casos graves, pode até transformá-lo em vinagre. (O vinagre é a transformação do álcool, presente no vinho, em ácido acético. Isso se produz pela ação de bactérias, que utilizam o oxigênio no processo.) Com a garrafa na posição horizontal, o vinho fica em contato permanente com a rolha, mantendo-a encharcada e inchada, no ponto máximo de vedação. Mas, atenção! Depois que o vinho já estiver aberto, a garrafa deve ficar sempre na vertical, mesmo que a vedação seja perfeita – isso para reduzir ao mínimo possível o contato do vinho com o ar que já está no interior do vasilhame. me

BIOQUÍMICA CULINÁRIA

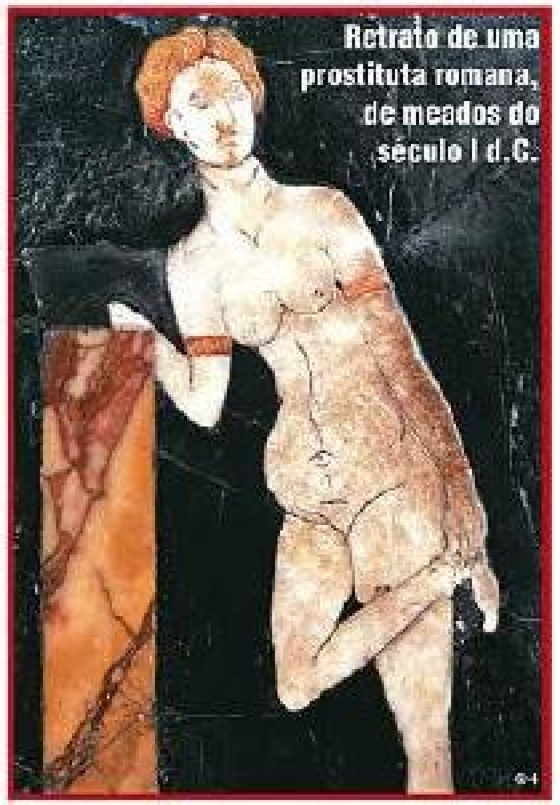
Por que certos alimentos são ardidos ou refrescantes?

Por mais diferentes que sejam, as sensações provocadas por um prato apimentado e por uma bala de menta têm a mesma origem. Isso porque a mucosa da boca e a língua possuem milhares de nervos sensíveis à dor: os nocireceptores. Quando se queima ou se espeta a língua, esses nervos são acionados e enviam para o cérebro a sensação de dor. Nesses dois casos, a origem da dor é física. Acontece que certos alimentos contêm substâncias que também estimulam os nocireceptores – só que por uma reação química. As mais conhecidas dessas substâncias são justamente a capsaicina, presente nas pimentas, e o mentol, encontrado nas várias espécies de menta e hortelã. "Quando adicionado aos alimentos ou ao cigarro, o mentol entra em contato com os nocireceptores da boca, promovendo uma sensação de frio que consideramos refrescante. Da mesma forma, a capsaicina da pimenta provoca um ardor apreciado por muitas pessoas", diz a neurofisiologista Débora Fior Chadi, da Universidade de São Paulo (USP). Só não vá exagerar. Um prato muito apimentado pode causar lacrimejamento, salivação excessiva, e muita, muita dor. me

© 1 FOTO DULLA 2 FOTO MARCELO ZOCCHIO 3 FOTO CORBIS/STOCK PHOTOS 4 ILUSTRAÇÃO FERNANDO GONSALES

TRADIÇÃO UNIVERSAL

É verdade que a prostituição é a profissão mais antiga?



Retrato de uma prostituta romana, de meados do século I d.C.

A resposta se perdeu nas névoas do tempo. "Em quase todas as línguas existe essa história de que a prostituição é a profissão mais antiga do mundo, mas a verdade é que ninguém sabe por quê", afirma a historiadora Marieke van Doorninck, da fundação A. de Graaf, na Holanda, um dos mais respeitados centros mundiais de estudos sobre a prostituição. Mas que essa profissão é antiga, é. Uma prostituta chamada Shamhata, por exemplo, tem um papel importante na lenda suméria de Gilgamesh, a mais antiga narrativa épica do planeta (2500 a.C.). Na Atenas do século VI a.C., as meretrizes já eram regulamentadas e pagavam rios de impostos ao Estado. O curioso é que sua forma mais antiga talvez seja a prostituição religiosa. O sexo fazia parte das atribuições das sacerdotisas em muitas religiões pagãs da antigüidade. Na Babilônia, dois milênios antes de Cristo, todas as mulheres eram obrigadas, antes do casamento, a servir durante pelo menos um dia como prostituta no templo de Ishtar, deusa do amor. A renda obtida desse serviço era dividida entre o templo e os cofres da cidade. Às portas do templo, claro, havia sempre filas de pagantes que vinham de longe para o culto à deusa. me

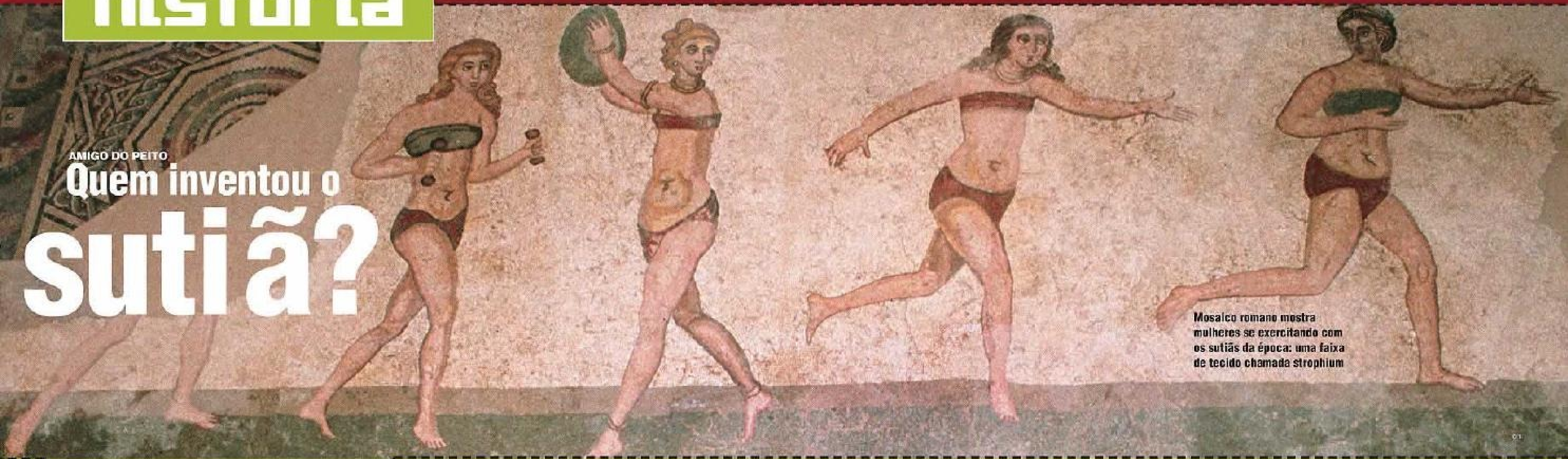
MITO ANIMAL

Qual é a origem da lenda de que os gatos teriam sete vidas?

Ninguém sabe ao certo. "O mais provável é que eles ganharam a fama por causa do seu sistema imunológico eficiente – já notou que é difícil gato ficar doente? – e por sua exímia agilidade, que lhes permite cair sempre de pé", diz o zoólogo Carlos Alberts, da Universidade de Estadual Paulista (UNESP), especialista em comportamento animal. Mas por que sete e não outro número? O curioso é que a quantidade de vidas varia de uma parte do planeta para outra. Nos países de língua inglesa são nove, em vez de sete vidas. Os dois números têm um significado místico especial em diversas culturas e religiões. Na cabala, o sete é um dos algarismos de maior potência mágica e o nove não fica atrás, representando a vida e a abundância. Ainda que seja impossível apontar a origem exata da lenda, acredita-se que ela esteja na Idade Média, quando se imaginava que as bruxas se associavam aos gatos, principalmente os pretos. Em 1584, no livro *Beware the Cat* (Cuidado com o gato), o escritor inglês William Baldwin dizia que "é permitido às bruxas possuírem o corpo do seu gato por nove vezes". Outro inglês, John Heywood, reuniu, em 1546, uma coletânea de provérbios, dos quais um dizia que "a mulher, assim como o gato, tem nove vidas". Já os árabes e turcos nada tinham contra os gatos (Maomé vivia cercado deles) e seus provérbios falam em sete vidas. É provável que tenham passado essa versão para espanhóis e portugueses na ocupação da Península Ibérica pelos mouros – que teve início no século VIII e durou quase 800 anos. A partir de Portugal, o mito das sete vidas felinas logo chegou ao Brasil. me

história

Por Roberto Navarro



AMIGO DO PEITO

Quem inventou o sutiã?

Mosaico romano mostra mulheres se exercitando com os sutiãs da época: uma faixa de tecido chamada strophium

É praticamente impossível dizer quando ele surgiu e quem foi seu verdadeiro autor: o sutiã – palavra que vem do francês *soutien gorge* ("sustentador de seio") – tem quase dois milênios de história. "Mosaicos romanos dos séculos III e IV da Era Cristã mostram mulheres usando uma faixa de tecido sobre os seios chamada *strophium*, muito semelhante aos atuais sutiãs sem alça", diz o historiador João Braga, que dá aulas de História da Moda na Faculdade Senac, em São Paulo. Apontar o nascimento da versão moderna da peça também não é tarefa fácil. A partir do final do século XIX apareceram, principalmente nos Estados Unidos e na França, vários desenhos de sustentadores de seios. O problema é que a novidade nunca empolgava as mulheres. Nessa corrida criativa, quem se deu melhor foi a socialite americana Mary Phelps Jacob. Em 1914, talvez por sua popularidade na sociedade nova-iorquina, ela conseguiu tornar famoso um modelo feito com lenços de seda amarrados por faixas. Um ano depois, Jacob obteve a primeira patente do sutiã, oficializando seu status de inventora do produto. Nas décadas seguintes, embora tenha evoluído muito, a peça passaria por momentos difíceis. No final dos anos 60, as feministas queimavam sutiãs em suas passeatas, numa metáfora para os pedidos de libertação da mulher. Nos anos 90, eles apareceriam como vilões do câncer de mama após a publicação do livro *Dressed to Kill*, no qual os pesquisadores americanos Sydney Ross Singer e Soma Grismaijerin afirmavam que o uso da peça reduzia a eliminação de toxinas dos seios, aumentando a chance de desenvolver a doença. Essa teoria, porém, está longe de ser uma unanimidade entre os especialistas, mas a maioria afirma que as mulheres podem usar seus sutiãs sem culpas. me

BIOGRAFIA DA PEÇA

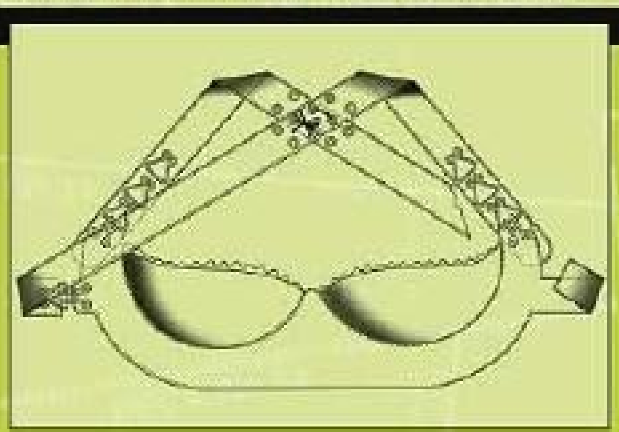
Da Roma antiga ao incrível modelo em spray

SÉCULO III

PRIMEIROS REGISTROS
Mulheres romanas faziam atividades atléticas usando uma faixa de tecido chamada *strophium*. Mas modelos parecidos já eram usados séculos antes na Grécia para amarrar os seios e facilitar o movimento dos braços das mulheres

1893

TEMPOS MODERNOS
Mary Tucek faz o primeiro desenho de sutiã com modelagem semelhante à atual, com bojos separados, alças para os ombros, e preso na parte de trás por colchetes. A criação, apesar de prática, não emplacou por falta de maior divulgação



1907

O TERMO BRASSIÈRE
A palavra *brassière* – de onde vem o termo *bra*, como o sutiã é conhecido em inglês – aparece pela primeira vez na revista *Vogue*. "Na França, porém, *brassière* é o nome de uma camiseta curta, como os tops modernos", diz o coordenador de moda do Senac, José Gayegos

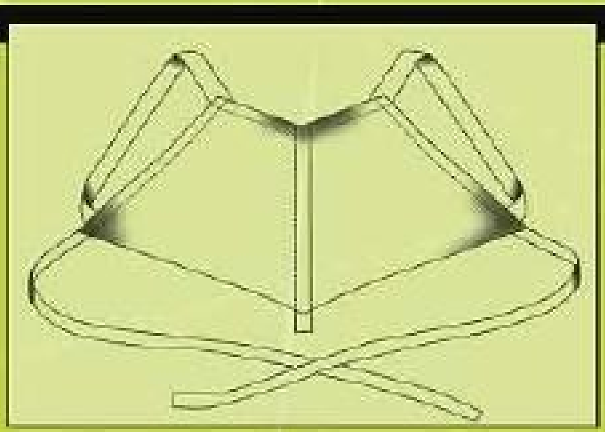
1912

A VEZ DO ELÁSTICO
A comerciante francesa Herminie Cadolle, que daria o nome a uma marca de lingerie, desenvolve uma nova peça para sustentar os seios. O modelo também não conquista o público, mas traz uma contribuição fundamental para o futuro do sutiã: o uso do elástico

©2

1914

SAI A PATENTE
Para usar um vestido decotado, a socialite americana Mary Phelps Jacob amarra com faixas dois lenços de seda para segurar os seios. A idéia pega em Nova York e, no ano seguinte, Jacob obtém a primeira patente do gênero, consagrando o nome *brassière*



1928

38, 42, 46...
Nos Estados Unidos, a imigrante russa Ida Rosenthal cria a numeração para o tamanho do busto, que determina o bojo do sutiã. Ela também desenvolve modelos realçando os seios, num protesto contra as melindrosas dos anos 20 e seus bustos pequenos

1951

SUTIÃ DE NÁILON
Material sintético inventado pouco antes da Segunda Guerra Mundial, o náilon, originalmente usado para fazer pára-quedas, vira matéria-prima fundamental na produção de lingerie. Nos anos seguintes, as palavras sutiã e náilon se tornam quase inseparáveis

1978

VERSÃO ADESIVA
Os anos 80 no Brasil chegariam com a moda do modelador de seios, um par de adesivos para sustentar o busto

©2

1990

MAIS VOLUME
O *wonder bra*, ou "sutiã maravilha", projetado para dar destaque máximo aos seios, tornando-os mais firmes e de aparência bem mais volumosa, é a grande sensação da moda íntima feminina durante a década de 90

2001

MODELO INVISÍVEL
A grife francesa Yves Saint-Laurent lança o sutiã em spray! O Haute Tenue é um líquido à base de proteína de soja, que promete reforçar as fibras elásticas da pele, dando firmeza ao busto. Será o início da era dos sutiãs invisíveis?

©3

© 1 CORBIS 2 SUTIÃS E ESPARTILHOS – UMA HISTÓRIA DE SEDUÇÃO/EDITORA SALAMANDRA 3 DIVULGAÇÃO

Escavações da tumba do faraó Tutankamon: início de uma série de mortes misteriosas

VINGANÇA LENDÁRIA

O que é a Maldição do Faraó?

Trata-se de uma sucessão de coincidências macabras que acabaram criando um mito. Tudo começou em 1923, quando Howard Carter, um arqueólogo inglês, descobriu a tumba do faraó Tutankamon, no Egito. Seis anos depois, 22 exploradores da equipe que participara das escavações estavam mortos, entre eles o lorde inglês George Carnarvon, financiador do grupo. Isso serviu de gancho para o jornalista Arthur Merton, também inglês, ressuscitar uma velha lenda egípcia sobre a má sorte reservada para quem perturbasse as múmias: a tal maldição do faraó. Carnarvon, porém, foi vítima de uma infecção causada por picadas de mosquito. Não demorou também para surgirem explicações científicas para as outras mortes. "Como o local esteve fechado por três milênios, a hipótese mais aceita é a de que houve uma contaminação por fungos", diz o egiptólogo Antonio Brancaglion, da Universidade de São Paulo (USP). Em compensação, em 1969, um dos únicos sobreviventes da expedição de Carnarvon deu uma entrevista a uma TV inglesa dizendo não acreditar na tal maldição. Ao sair do estúdio, ele sofreu um sério acidente de carro e quase morreu. Eta, mundo estranho! me

EXEMPLO ESCANDINAVO

Qual foi o primeiro país a abolir a escravidão?

Foi a Dinamarca, em 1792 – mas a lei criada nessa data só entrou em vigor em 1803. É importante lembrar que a escravidão – nascida junto com as primeiras civilizações – já havia sido adotada e abandonada diversas vezes por vários povos antigos, como egípcios, gregos e romanos. No Ocidente, os dois últimos países a aboli-la foram Cuba (1886) e, vergonha maior, Brasil (1888). Em algumas regiões da Ásia e da África, porém, o problema invadiu os séculos XX e XXI. Militantes pelos direitos humanos denunciam que ainda hoje existem mais de 25 milhões de escravos no mundo, principalmente na África. Na Mauritânia, a servidão foi oficialmente abolida três vezes, a última em 1980, mas, de acordo com o grupo suíço Christian Solidarity International (Solidariedade Cristã Internacional), a prática persiste com o domínio de uma elite muçulmana sobre negros nativos. A organização chegou a arrecadar fundos para comprar escravos e libertá-los, mas a iniciativa foi criticada por estimular ainda mais esse negócio hediondo. Outro país com a mesma mancha é o Sudão, onde o governo americano estima que vivam 90 mil pessoas escravizadas, vítimas de conflitos étnicos no país. me

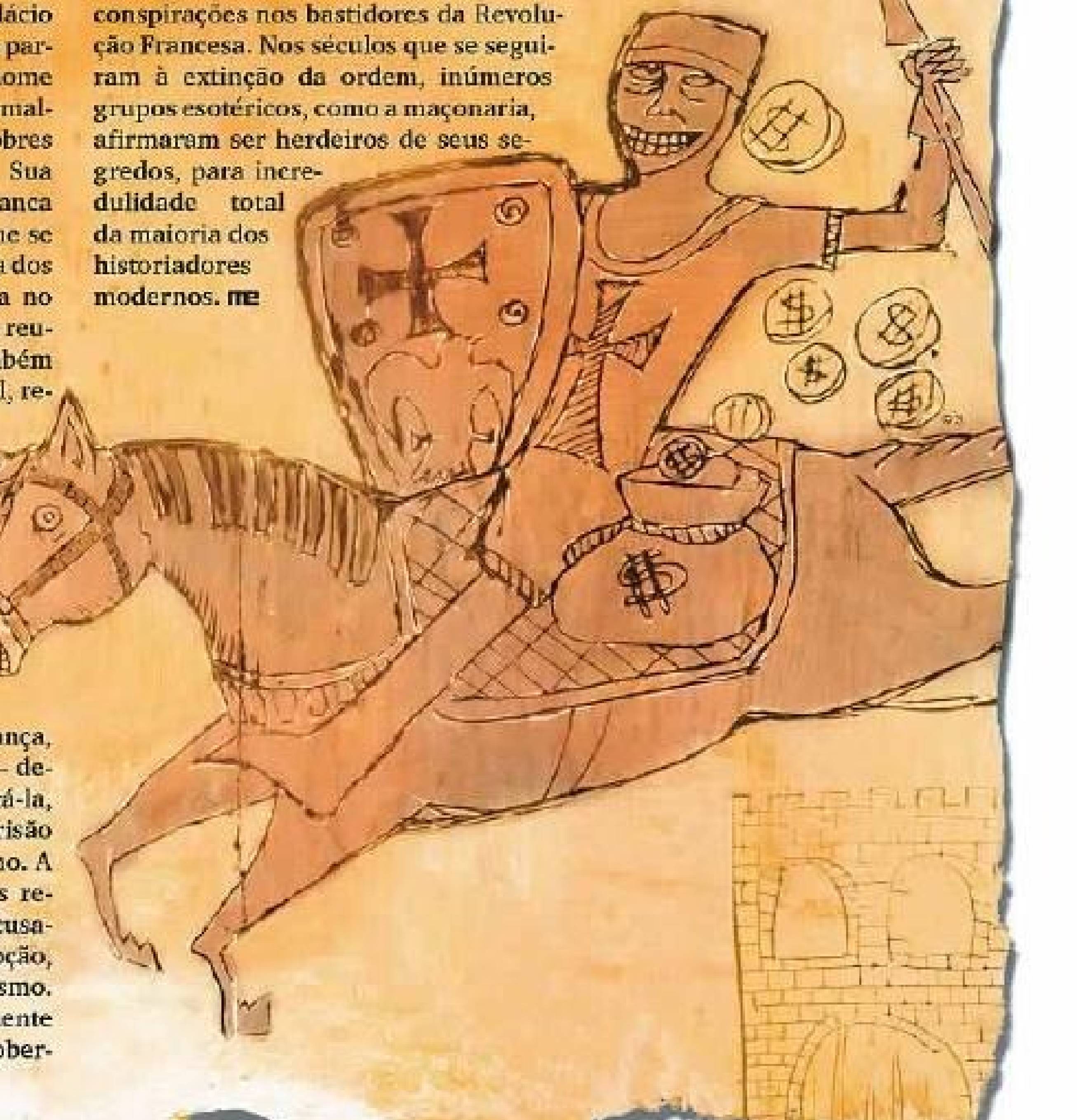
A ilustração do século XIX mostra homem se escondendo para ser despachado e fugir da escravidão nos Estados Unidos

©1 ROGER VIOLLET/OMNIA 2 CORBIS 3 ILUSTRAÇÃO ROGÉRIO NUNES

MILÍCIA MÍSTICA

Quem eram os Templários?

Eles surgiram como uma espécie de exército religioso: uma ordem formada por monges cavaleiros para proteger Jerusalém após a conquista da cidade, no século XII, pelas Cruzadas – expedições organizadas pelas potências cristãs européias para tirar a região do domínio muçulmano. Cavaleiros franceses, liderados por Hugues de Payens, criaram o grupo em 1139, inspirados por São Bernardo, místico e ativista religioso que incentivava ações militares contra os "infiéis" na Terra Santa. Em Jerusalém, o grupo ocupava uma ala do palácio real da cidade, que, diziam, havia feito parte do Templo de Salomão. Daí veio o nome Templários para a ordem, também formalmente conhecida como Cavaleiros Pobres de Cristo e do Templo de Salomão. Sua principal identificação era a túnica branca com uma cruz. Não demorou para que se tornassem fundamentais para a defesa dos Estados cristãos implantados à força no Oriente Médio – por isso, chegaram a reunir cerca de 20 mil cavaleiros. Também acumularam uma fortuna incalculável, recebendo doações de terras, castelos e outros bens. Graças à sua força militar, assumiram ainda o papel de banqueiros da época, coletando e transportando riquezas entre a Europa e a Terra Santa. Com o tempo, porém, nobres e reis importantes se sentiram incomodados com o crescente poder econômico e político dos templários. Felipe IV, rei da França, que – como vários outros soberanos – devia dinheiro à ordem, resolveu enfrentá-la, ordenando o confisco dos bens e a prisão dos cavaleiros que viviam em seu reino. A perseguição se espalhou para outras regiões e os templários passaram a ser acusados de blasfêmia e heresia, corrupção, aliança com o Islã e homossexualismo. "Todas as acusações eram provavelmente falsas", afirma o historiador Carlos Roberto Figueiredo Nogueira, da USP. Mesmo assim, por pressão do rei francês, o papa Clemente V determinou que a ordem fosse dissolvida em 1312. Apesar da extinção, os mitos criados em torno dos templários permaneceram vivos. Muitos europeus acreditavam que os cavaleiros remanescentes tinham poderes sobrenaturais e tesouros escondidos pelo mundo. Uma das lendas diz que esse dinheiro teria financiado a descoberta da América e do Brasil. Mais tarde, foi sugerido o envolvimento da ordem em conspirações nos bastidores da Revolução Francesa. Nos séculos que se seguiram à extinção da ordem, inúmeros grupos esotéricos, como a maçonaria, afirmaram ser herdeiros de seus segredos, para incredulidade total da maioria dos historiadores modernos. me



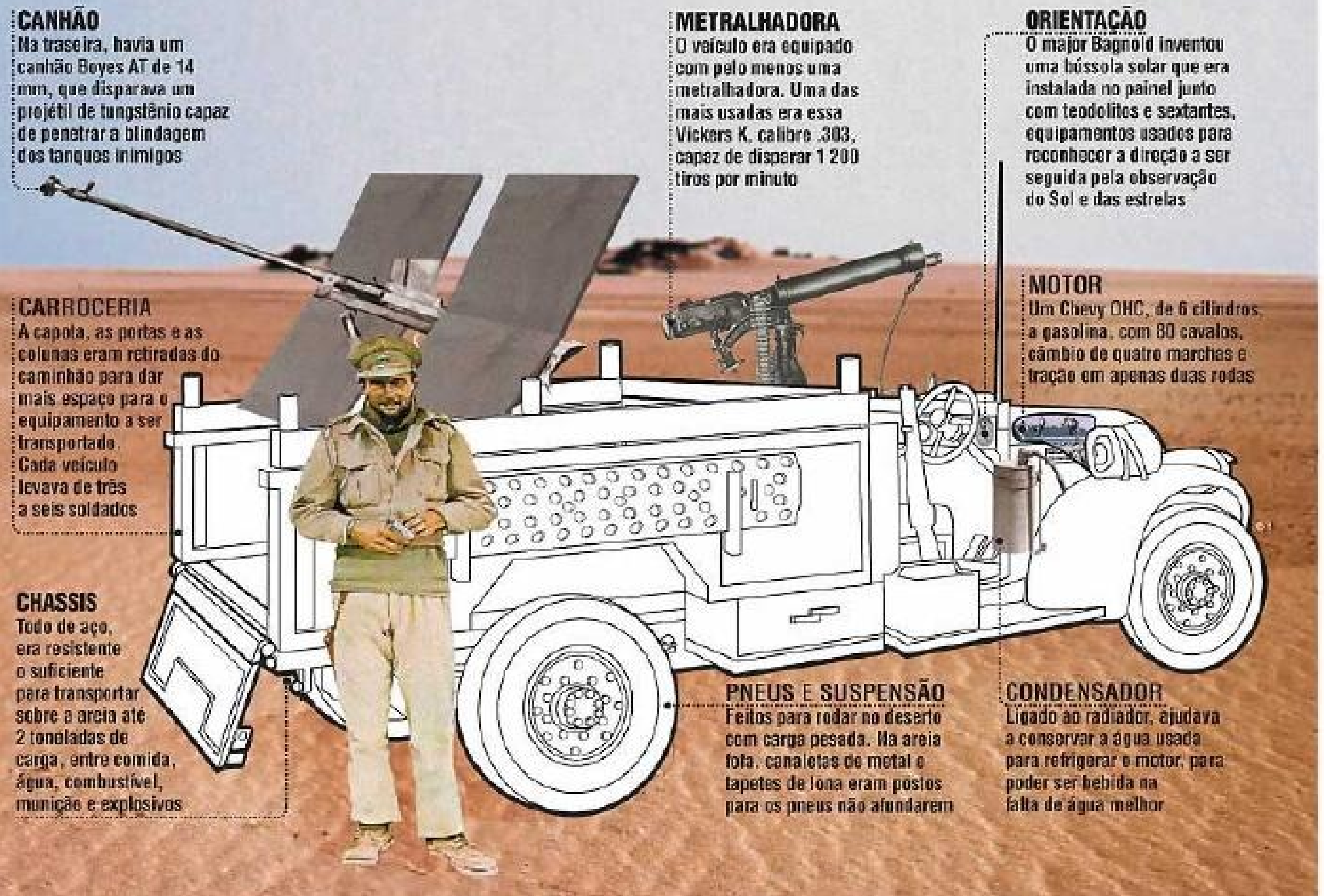
SOLDADOS DA AREIA

Quem eram os Ratos do Deserto?

Cerca de 50 soldados ingleses, escoceses e neozelandeses que formaram, durante a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), o chamado Grupo de Longo Alcance do Deserto. A equipe realizava missões de reconhecimento de terreno por trás das linhas inimigas, além de ações de guerrilha contra as forças alemãs e italianas que enfrentavam a Grã Bretanha na luta pelo controle do norte da África. Esses soldados foram reunidos pelo major inglês Ralph Alger Bagnold (1896-1990), geólogo de formação. Antes da guerra, Bagnold já havia feito várias expedições pelo Grande Deserto Líbio (que abrange não só a Líbia como parte do Egito). Interessado no processo de formação das dunas, ele se tornou um dos maiores especialistas na região, desenvolvendo técnicas para se orientar e se deslocar pela imensidão de areia. Não foi à toa, portanto, que, quando a Segunda Guerra Mundial chegou ao norte da África, em 1940, Bagnold, alistado no Exército britânico, recebeu a tarefa de organizar o tal grupo, que logo recebeu o apelido de "Ratos do Deserto". Equipados com veículos especialmente adaptados (como o caminhão abaixo), os soldados espalharam terror entre alemães e italianos com ataques-surpresa que contribuíram decisivamente para expulsá-los do norte da África. Suas aventuras inspiraram, inclusive, um seriado de TV, lançado nos Estados Unidos em 1966, chamado *The Rat Patrol* (A patrulha dos ratos). Exibido com o título *Ratos do Deserto*, o programa tinha poucas semelhanças com a história real – a começar pelos personagens: em vez dos britânicos do grupo original, a série focalizava principalmente soldados americanos, que nunca integraram o verdadeiro grupo. me

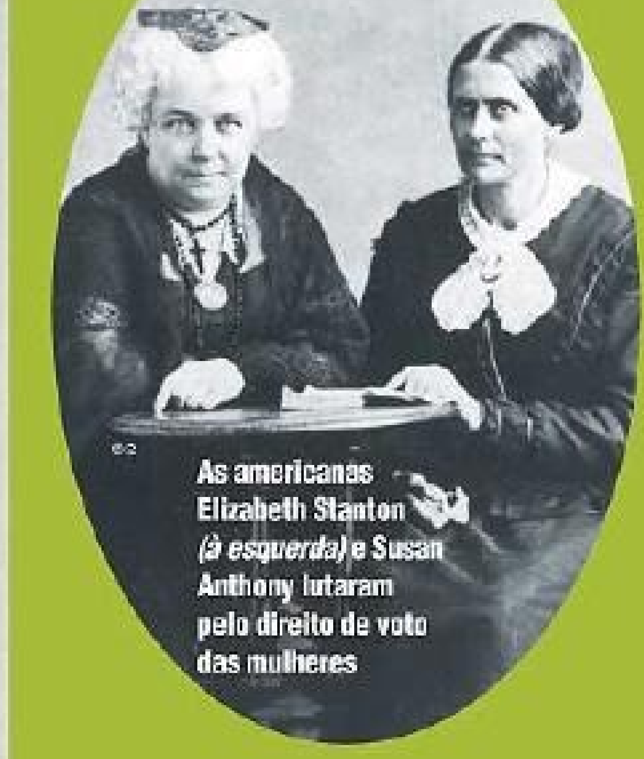
ARSENAL SOBRE RODAS

Grupo de combate adaptou o caminhão Chevrolet 30 cw para a guerra no deserto



MORTE AO MACHISMO

O que foi o movimento sufragista?


As americanas Elizabeth Stanton *(à esquerda)* e Susan Anthony lutaram pelo direito de voto das mulheres

Foram diversas campanhas realizadas a partir de meados do século XIX para garantir às mulheres da Inglaterra e dos Estados Unidos algo então inédito para elas: o sufrágio, direito de votar em eleições políticas. Desde as antigas civilizações da Grécia e de Roma às democracias surgidas na Europa após a Revolução Francesa (1789), o voto feminino nunca havia sido permitido. "O movimento sufragista tem suas origens na urbanização e na industrialização do século XIX", diz a historiadora Lidia Possas, da Universidade Estadual Paulista (Unesp). Quando mudaram do campo para as cidades, para trabalhar nas fábricas, as mulheres passaram a se conscientizar mais de seus direitos. A escritora inglesa Mary Wollstonecraft (1759-1797) foi a grande pioneira da defesa do voto feminino, em livros e manifestos publicados a partir de 1792. Suas idéias se espalharam para os Estados Unidos e, décadas depois, influenciaram duas ativistas da luta contra a escravidão: Elizabeth Cady Stanton (1815-1902) e Susan Anthony (1820-1906). Em 1852, as duas se uniram para reivindicar também a participação das mulheres na democracia. Apesar de o movimento ter sido mais forte na Inglaterra e nos Estados Unidos, o primeiro país a permitir o voto feminino foi a Nova Zelândia, em 1883. me

FIM DE UMA ERA

Quem foi o último imperador romano?

Rômulo Augusto, que governou apenas dois anos: 475 e 476. Seu nome, em latim, era Flavius Momilus Romulus Augustus, mas ele ficou mais conhecido pelo diminutivo Romulus Augustulus, que, em latim, significa "Rômulo, o pequeno Augusto". Quando ele assumiu o poder já fazia décadas que o Império Romano havia sido dividido em dois – desde o ano 395, mais precisamente. O Império do Ocidente – comandado por Rômulo sem ser reconhecido pelo imperador oriental – sofria, então, sucessivas invasões de povos bárbaros do norte da Europa. Foi numa dessas que Rômulo Augústulo acabou deposto por Odoacro, líder de um desses povos germânicos. Era só o que faltava para a metade ocidental do império deixar de existir, dando lugar a vários pequenos reinos criados pelos invasores. Na parte oriental, porém, o império não ruiu. "Ele subsistiu, dando origem ao Império Bizantino. Mas Rômulo costuma ser considerado pelos historiadores o último imperador", diz a historiadora Maria Luiza Corassin, da USP. Ele foi obrigado a se exilar após a deposição, mas Odoacro até que foi generoso, concedendo-lhe uma pensão em dinheiro. Os últimos anos da vida de Rômulo não são muito conhecidos – sabe-se apenas que morreu pouco depois do ano 511. me

Rômulo Augústulo, o derradeiro manda-chuva do Império Romano, só governou dois anos

©1 ILUSTRAÇÃO ROGÉRIO NUNES ©2 CORBIS

Por Yuri Vasconcelos

PROBLEMA DE PESO

Quais são as baleias mais ameaçadas de extinção?

São quatro espécies, de um total de 13 existentes no planeta: a baleia azul (*Balaenoptera musculus*), a cinza (*Eschrichtius robustus*), a franca do norte (*Eubalaena glacialis*) e a *bowhead*, ou cabeça-redonda (*Balaena mysticetus*). Isso, porém, não significa que as nove espécies restantes estejam em situação confortável – muito pelo contrário. Apesar de a pesca estar proibida desde 1985, todas elas continuam correndo sério risco de literalmente sumirem do mapa, segundo o Greenpeace, principal organização mundial de defesa do meio ambiente. O animal foi tão perseguido pelo homem ao longo dos últimos nove séculos que precisaria de muito mais tempo e proteção para recuperar o número normal da sua população. Só no século XX, foram mortas mais de 2 milhões de espécimens! O risco de extermínio se agrava ainda mais devido ao fato de o ciclo de reprodução ser extremamente lento: em média, uma fêmea tem apenas um filhote a cada três anos. A ameaça piorou bastante a partir de 1920, quando o progresso tecnológico colocou duas armas terríveis nas mãos dos caçadores: o arpão que leva na ponta uma granada explosiva e os navios-fábrica, que, em menos de duas horas, transformam uma baleia inteira em toneladas de carne, barris de óleo e outros produtos já embalados. A maior matança em um só ano aconteceu em 1961, quando 70 000 animais foram mortos. A proibição à caça veio para acabar com essa barbaridade, mas os ecologistas denunciam que Noruega e Islândia nunca respeitaram a lei, nem o Japão, que captura cerca de 500 baleias minke todos os anos sob o pretexto de fazer pesquisas científicas. Além disso, os três países, que têm longa tradição no consumo da carne e do óleo desses animais, sempre tentam derrubar a proibição nas reuniões da Comissão Baleeira Internacional (CBI), órgão ligado à ONU. "Se eles conseguirem isso, a situação, que já é crítica, piorará ainda mais", diz a bióloga Cristina Bonfiglioli, consultora ambientalista independente, ex-Greenpeace, uma das maiores especialistas brasileiras no assunto. me

ALVOS DE EXTERMÍNIO

Todas as baleias estão sendo varridas do mapa pelo ser humano, mas quatro delas correm maior risco

1 BALEIA AZUL
População estimada: 400 a 1 400.
O maior mamífero da Terra atinge comprimento de até 33 metros (quase um Boeing 737) e peso de 130 toneladas (o equivalente a 25 elefantes). Seu hábitat são os mares gelados da Antártida e o norte dos oceanos Pacífico e Atlântico

2 CABEÇA-REDONDA
População estimada: 8 000.
Mais conhecida pelo nome inglês *bowhead* ("cabeça em arco"), ela pode medir até 18 metros e pesar 100 toneladas. A baleia cabeça-redonda vive só no Ártico

3 FRANCA DO NORTE
População estimada: 320.
Dóceis e vagarosas, são presas fáceis para os caçadores. Chegam a medir 18 metros e a pesar 80 toneladas. Têm o corpo quase todo negro, mas a cabeça apresenta calosidades, que são uma espécie de verruga. A maioria vive na costa atlântica do Canadá

4 BALEIA CINZA
População estimada: 26 400.
Formam grupos de, no máximo, três animais e atingem até 14 metros e 35 toneladas. Habitavam a região norte do Atlântico e do Pacífico, mas acabaram dizimadas no Atlântico. Quase todas as sobreviventes se encontram na costa oeste do Canadá e dos Estados Unidos

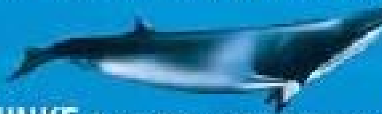
ZONAS DE PRESERVAÇÃO

Aqui se escondem os últimos sobreviventes das quatro espécies de baleias mais ameaçadas

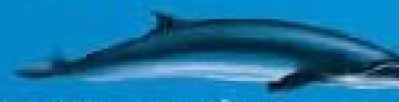
O RESTO DA TURMA

Mais nove espécies completam a lista de baleias existentes

5 MINKE DO SUL Só recentemente foi reconhecida como uma espécie diferente da minke comum. Vive em torno da Antártica

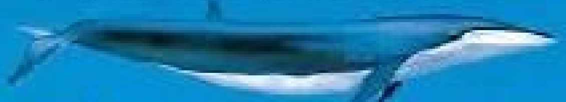


6 MINKE A espécie mais numerosa de todas tem uma população estimada de 900 000 baleias. Aparece em todos os oceanos, mas prefere águas mais frias



7 FRANCA PIGMÉIA É a menor e a menos conhecida baleia do planeta. Não chega a 7 metros e habita os mares perto da Tasmânia, Nova Zelândia e África do Sul

8 BALEIA DE BRYDE É a única que habita exclusivamente águas tropicais e subtropicais (com temperatura em torno de 20 graus) nos oceanos Atlântico, Pacífico e Índico



9 SEI É uma das espécies mais rápidas, atingindo velocidades de até 50 km/h. Espalha-se por todos os oceanos, exceto nas regiões polares

10 JUBARTE É o mamífero com o maior ciclo migratório da Terra: algumas jubartes saem da Antártida para se acasalar na América Central. Vive em todos os oceanos e visita a costa brasileira

11 CACHALOTE Ganhou fama por ter inspirado o monstruoso personagem principal do romance *Moby Dick*, de Herman Melville – mas, na vida real, não chega a 20 metros

12 FRANCA DO SUL Encontrada no Hemisfério Sul, foi uma das primeiras espécies a ser caçada. Só no início do século XIX, foram mortas cerca de 45 000

13 FIN Chega aos 100 anos de idade e é a segunda espécie em tamanho, podendo passar de 26 metros. Encontrada em águas profundas no norte do Atlântico e do Pacífico e também na Antártida

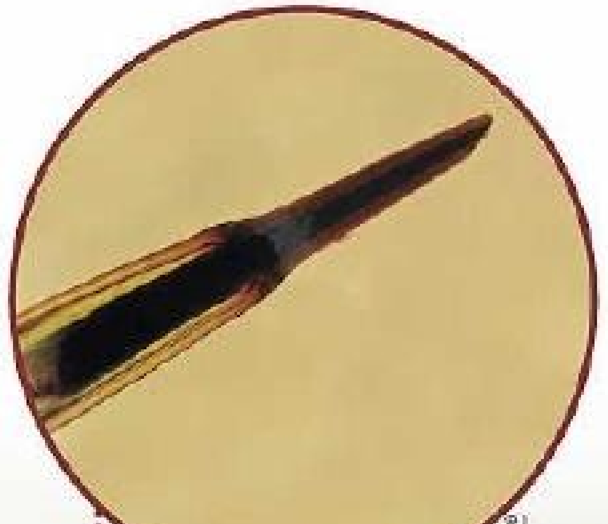
© 1 AGE PHOTO LIBRARY 2 ILUSTRAÇÕES LUIZ IRIA E NEWTON VERLANGIERI

FEIA DE MORRER

Queimadura de taturana pode matar?

Não é bem a queimadura e sim as toxinas liberadas por uma certa espécie de lagarta brasileira que realmente podem acabar com a vida de uma pessoa. Apelidada de taturana-assassina, a *Lonomia obliqua* possui um veneno que reduz, no organismo da vítima, a formação de fibrina, substância responsável pela coagulação do sangue. A diminuição da fibrina pode causar graves hemorragias. "A pessoa sangra pelo nariz, pelas gengivas e por vários órgãos do corpo. Acredita-se que a gravidade desses efeitos está relacionada à quantidade de toxina liberada", afirma o entomologista (especialista em insetos) Roberto Henrique Pinto Moraes, do Instituto Butantan, em São Paulo. A temível taturana é pequenina: mede apenas entre 5 e 7 centímetros; mas tem o corpo coberto de pêlos espinhosos, de onde sai o veneno que matou nove pessoas no Brasil entre 1989 e 1995, ano em que o Butantan desenvolveu o soro antilonômico. O maior perigo ocorre quando alguém toca acidentalmente em várias lagartas ao mesmo tempo – por exemplo, ao subir numa árvore onde existe uma colônia delas. Quando isso acontece, é preciso buscar socorro médico sem demora. Até o final da década de 80, a taturana-assassina só era encontrada no Amapá; mas, desde então, passou a ser vista com freqüência no Sul e no Sudeste do país, talvez por causa dos desmatamentos nessas regiões ou da possível extinção de algum predador. O resultado é que, hoje, Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina são os lugares que mais registram ferimentos provocados por ela. Juntos, os três estados somam cerca de 400 casos por ano. me

Taturanas-assassinas no tronco de uma árvore: o perigo é encostar em várias de uma só vez



Detalhe do pêlo espinhoso dessa mesma espécie de lagarta: daqui saem as toxinas que podem ser fatais

A taturana-assassina (*Lonomia obliqua*) já fez várias vítimas no Brasil, principalmente no Sul e no Sudeste do país

NÃO BASTA SER PAI

Há alguma espécie em que o macho engravida?

O cavalo-marinho macho carrega na barriga os ovos de onde sairão seus filhotes

Um grupo de peixes da ordem dos gasterosteiformes – dos quais o mais conhecido é o cavalo-marinho (*Hippocampus hippocampus*) – passa por uma experiência muito parecida com a gravidez. "O que acontece é que eles incubam os filhotes na barriga", afirma o biólogo Cláudio Gonçalves Tiago, do Centro de Biologia Marinha da Universidade de São Paulo (USP). O acasalamento dos cavalos-marinhos ocorre na primavera. Durante o ato, a fêmea flutua acima do macho e deposita os óvulos numa pequena bolsa (parecida com a dos cangurus) na barriga do parceiro. Ali, os óvulos são fecundados pelos espermatozóides e permanecem de quatro a oito semanas, até ficarem maduros. Quando os filhotes estão prontos para nascer, o macho se contorce para expulsar os minúsculos cavalos-marinhos, que são transparentes e medem cerca de 5 milímetros cada um. Certos peixes do mesmo grupo até dispensam a tal bolsa, mantendo os ovos presos diretamente na barriga. Apesar dessa quase gravidez, os machos dessas espécies preservam todas as características masculinas, como a produção de espermatozóides e de hormônios específicos do próprio sexo . me

EMPATE TÉCNICO

Qual é o menor mamífero do mundo?

O título é disputado por dois animaizinhos realmente minúsculos: um morcego chamado kitti e um roedor, o musaranho-pigmeu. "Ambos pesam, em média, apenas 2 gramas", afirma o zoólogo Mário de Vivo, da USP. O kitti (*Craseonycteris thonglongyai*) – apelidado de morcego focinho-de-porco por causa do nariz empinado – mede entre 2,9 e 3,3 centímetros e só foi descoberto em 1974, nas cavernas do vale do rio Kwai, na Tailândia. Já o musaranho-pigmeu (*Suncus etruscus*) é encontrado na África e na Europa mediterrânea. O menor exemplar já visto media 3,5 centímetros da cabeça ao começo da cauda – o rabo tinha outros 2,5 centímetros. Ao nascer, os filhotes são menores que uma abelha, mas ficam independentes em menos de um mês. Graças aos 30 afiados dentes e ao grande apetite, o musaranho é capaz de devorar o equivalente ao peso do próprio corpo a cada três horas (no cardápio: aranhas, vermes e insetos como grilos e gafanhotos). O bichinho é tão acelerado que seu coração bate 1 200 vezes por minuto! me

Mesmo sendo tão pequenino, o musaranho-pigmeu é um voraz devorador de aranhas, vermes e insetos

© FOTOS: 1 ROBERTO MORAES/INSTITUTO BUTANTAN 2 FRANCIS APESTEGUY/GAMMA 3 PETER VOGEL

INSTINTO SELVAGEM

Por que as abelhas africanas são tão perigosas?

Porque elas são muito mais agressivas que suas irmãs européias. As africanas atacam em número maior e em apenas 30 segundos são capazes de injetar oito vezes mais toxinas em suas pobres vítimas. "Durante milhares de anos, por influência do meio ambiente, as características genéticas e comportamentais das abelhas africanas foram se diferenciando das européias, que são muito mais mansas e fáceis de domesticar", afirma o biólogo Osmar Malaspina, do Centro de Estudos de Insetos Sociais da Universidade Estadual Paulista (UNESP). Acredita-se que o modo agressivo como os nativos africanos retiravam o mel, ateando fogo nas colônias, teria provocado a formação de um espírito tão guerreiro na espécie. Assim, as abelhas africanas ficaram tão preparadas para a autodefesa que percebem vibrações no ar a 30 metros de distância e já se sentem ameaçadas quando alguém chega a menos de 15 metros da colméia. Quando atacam, podem perseguir sua vítima por mais de 1 quilômetro. De tão perigosas, passaram a ser conhecidas em todo o mundo como abelhas assassinas. O apelido não pegou à toa: desde a década de 50, mais de 1 000 pessoas já morreram por causa de suas picadas só no continente americano. No Brasil, elas chegaram em 1956, trazidas pelo agrônomo paulista Warwick Estevan Kerr, que queria melhorar a produção de mel – mais resistente a doenças, a africana é mais eficiente. Kerr trouxe 51 rainhas para o interior de São Paulo. Dois anos depois, um técnico deixou, por descuido, que algumas escapassem da colônia experimental. Desde então, elas espalharam tanto seus genes que, hoje, cerca de 90% das abelhas do país são descendentes do cruzamento dessa espécie com a européia. A partir do Brasil, elas invadiram quase toda a América do Sul e a Central, e chegaram aos Estados Unidos em 1990, driblando os vários centros de controle construídos na fronteira deste país com o México. me

As temíveis abelhas africanas são capazes de perseguir suas vítimas por mais de 1 quilômetro.

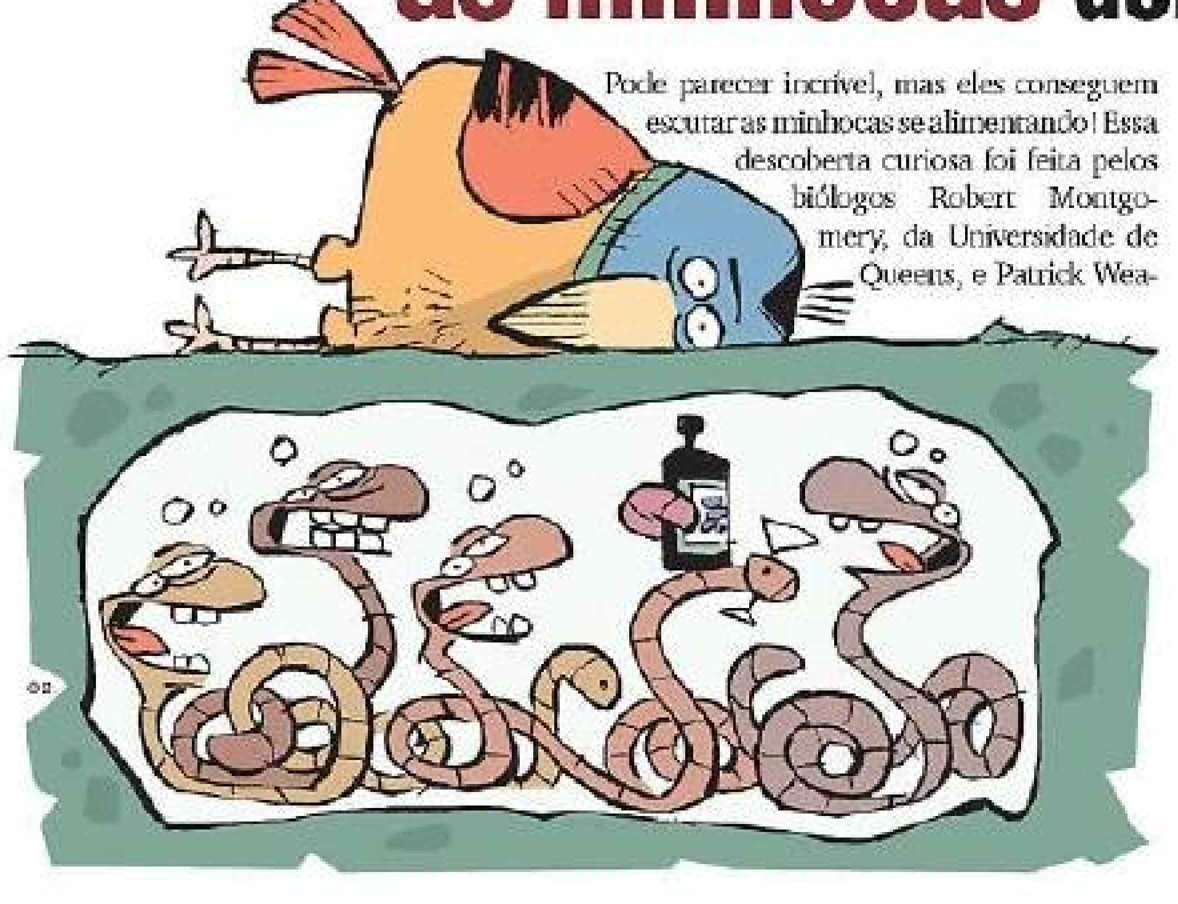
BOM DE PAPO

Por que o pelicano tem aquela bolsa no bico?

Porque ela é uma importante ferramenta de pesca na hora de garantir o almoço. Os pelicanos vivem perto de lagos, rios e regiões costeiras. Quando vão se alimentar, atacam em grupos de oito a 12 indivíduos, em uma formação de ferradura, batendo as asas na água para espantar e encurralar os peixes. Aí então, os pássaros avançam de bico aberto e a bolsa funciona como uma rede de pesca, capturando as presas. Mas os peixes não ficam ali por muito tempo: os pelicanos os atiram para cima e os agarram com o bico, antes de engoli-los inteiros. Cada pássaro ingere até 1,2 quilo de pescado por dia. Como se não bastasse, a bolsa tem uma segunda função para as mamães pelicanos, que regurgitam nela a comida recém-digerida para, em seguida, servi-la aos filhotes. Esse reservatório natural é capaz de armazenar até 12 litros de água, tamanho proporcional às medidas do pelicano, uma das maiores aves do planeta, que pode medir 1,80 metro e assumir, com as asas abertas, uma impressionante envergadura de 3 metros. me

PISTA SONORA

Como os pássaros encontram as minhocas debaixo da terra?



Pode parecer incrível, mas eles conseguem escutar as minhocas se alimentando! Essa descoberta curiosa foi feita pelos biólogos Robert Montgomery, da Universidade de Queens, e Patrick Weatherhead, da Universidade Carleton, ambas no Canadá, dois especialistas em comportamento de pássaros. "As minhocas não são exatamente barulhentas, mas os sons emitidos por seu sistema digestivo são suficientes para denunciá-las", afirma Weatherhead. Quando engolem terra para se alimentar de restos orgânicos, as minhocas produzem um som em baixa freqüência, imperceptível para nós, humanos, mas audível a até 13 centímetros de distância pelos sensíveis ouvidos das aves. Os pesquisadores canadenses chegaram a essa conclusão após uma experiência bem simples. Durante duas semanas, eles mantiveram quatro sabiás presos num aviário. De tempos em tempos, bandejas cheias de terra com minhocas eram oferecidas a eles. Mesmo sem terem contato visual com as presas, os pássaros conseguiam localizar e capturar seu almoço. Os cientistas concluíram, então, que os sabiás usavam a audição e não a visão para encontrar as minhocas. me

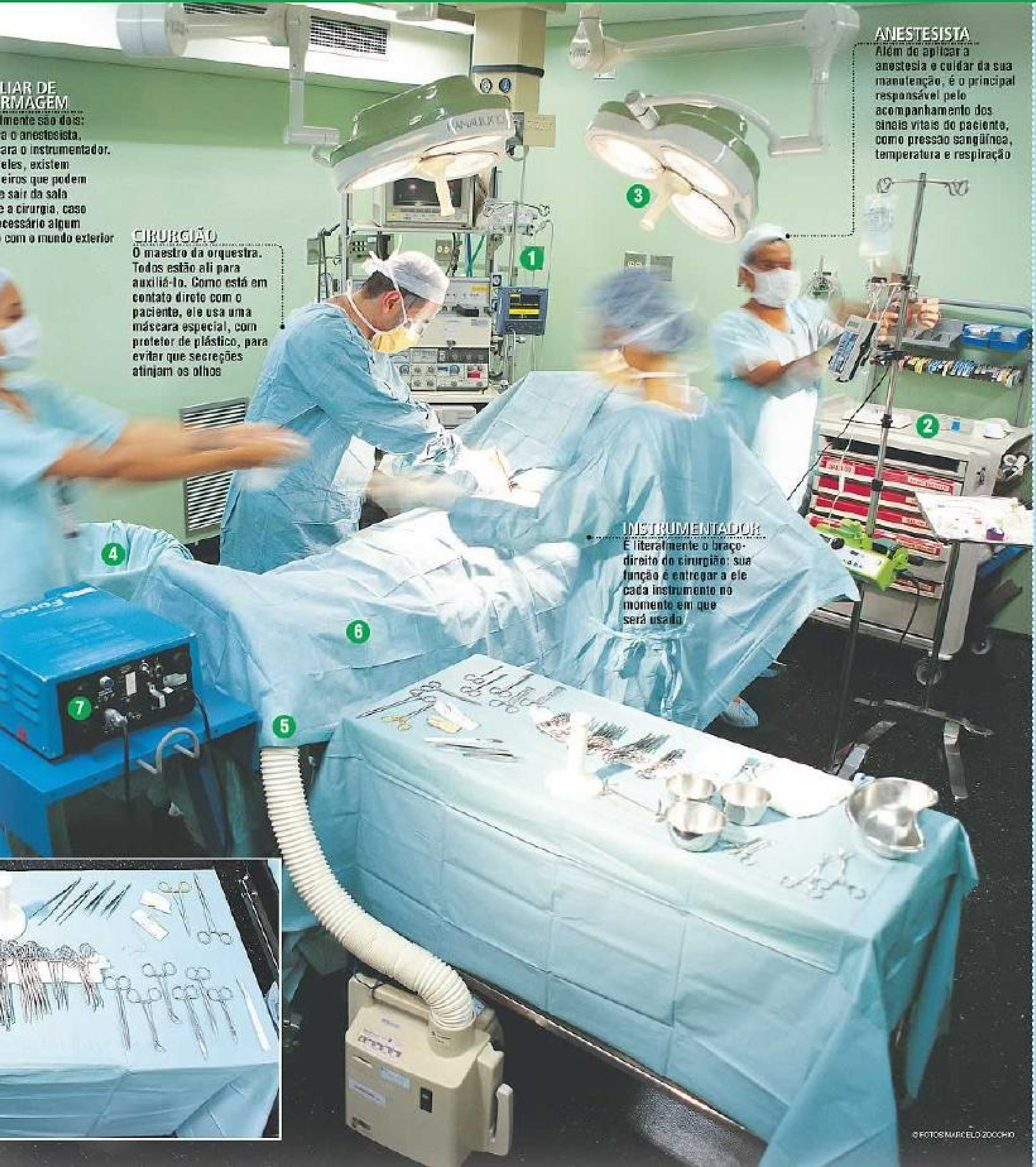
© 1 CAMAZINE/TOME DELAFOSSE 2 CORBIS/STOCK PHOTOS 3 ILUSTRAÇÃO FERNANDO GONSALES

Por Meire Cavalcante

EFICIÊNCIA MÁXIMA

Como funciona uma sala de cirurgia?

Para começar, a higiene tem que ser total e absoluta. Além de usar uma roupa especial, cobrir o cabelo com uma touca, o rosto com uma máscara e os sapatos com capinhas, todos que irão entrar na sala devem lavar as mãos com uma solução bactericida. Ninguém pode encostar em nada até colocar as luvas. Os objetos, por sua vez, são todos descartáveis ou, então, rigorosamente esterilizados. Durante a operação, o cirurgião recebe a assistência de uma equipe constituída, normalmente, de quatro pessoas escolhidas por ele: o anestesista, o instrumentador e dois auxiliares de enfermagem. "Os materiais e os medicamentos necessários são previamente selecionados e enviados à sala apenas alguns minutos antes do início da operação", afirma o cirurgião Laércio Martins, responsável pelo Bloco Cirúrgico do Hospital Albert Einstein, em São Paulo, SP. Existe ainda um setor de apoio técnico, que permanece de plantão caso ocorra algum problema com o arsenal de equipamentos elétricos e eletrônicos utilizados durante as cirurgias – como os monitores que acompanham os sinais vitais do paciente. "Mas esses problemas são raros, porque os mesmos técnicos fazem uma manutenção preventiva diária para evitar transtornos na hora da operação", diz Laércio. **me**



©FOTOS MARCELO ZOCCHIO

TODOS POR UM

Cirurgião coordena equipe composta de anestesista, instrumentador e auxiliares

MESA DE INSTRUMENTOS
Fica ao lado do instrumentador, com todos os instrumentos dispostos na ordem em que serão usados durante a cirurgia. Chamam a atenção os diversos tipos de tesoura – algumas para corte e outras que funcionam como pinças para estancar o sangue. Há ainda gaze, bisturis e fio de costura cirúrgico, entre outros itens

1 TORRE DE EQUIPAMENTOS
Pelo monitor, a equipe acompanha os sinais vitais do paciente, como batimentos cardíacos e pressão arterial. O ventilador funciona como auxílio para a respiração: durante a anestesia geral, a pessoa necessita desse aparelho para inalar e exalar por ela. O aspirador suga secreções como sangue e linfa, quando vazam durante a cirurgia, e também aspira o soro fisiológico usado para limpar a região que está sendo operada

2 CARRINHO DE MEDICAMENTOS
É uma espécie de reserva de remédios e itens (como agulhas e seringas) não requisitados pelo cirurgião, no caso de ocorrerem situações imprevistas

3 FOCO CIRÚRGICO
A intensa luz branca é fundamental para garantir a máxima visibilidade. Os focos são móveis e podem ser posicionados de acordo com a necessidade do cirurgião

4 CESTO DE MATERIAIS USADOS
Tudo o que o cirurgião não vai usar mais é jogado aqui dentro. A equipe conta cata item utilizado (da gaze aos instrumentos) para ter certeza de que nada ficou dentro do paciente

5 MANTA TÉRMICA
A sala é mantida fria, por isso se usa essa coberta especial para aquecer o paciente. Um motor regulado por termostato bombeia ar quente para dentro da manta através de um tubo

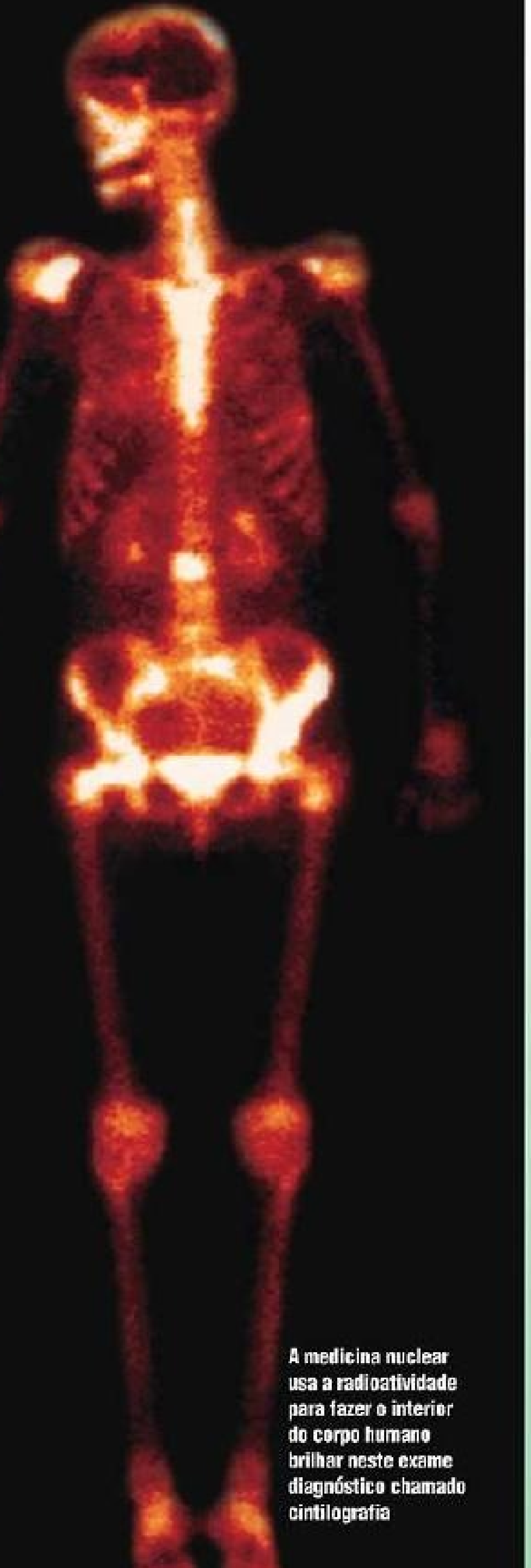
6 MESA CIRÚRGICA
Bem estreita, ela pode ser posicionada de várias formas e conta com acessórios de extensão para braços e pernas, caso o paciente precise ser posicionado de forma diferente

7 BISTURI ELÉTRICO
O equipamento funciona como um bisturi normal – com a vantagem de coagular o sangue logo após o corte, evitando hemorragias e reduzindo sangramentos

RETRATO RADIANTE

O que é medicina nuclear?

É um dos métodos de diagnóstico por imagem, assim como a radiologia, a tomografia computadorizada, a ressonância magnética e a ultrassonografia. Seu funcionamento é simples e baseia-se em reações químicas do metabolismo humano. Os nossos ossos, por exemplo, são compostos de cálcio, fósforo e outros minerais. Quando essas substâncias aparecem no organismo, os ossos imediatamente as atraem para si. O que a medicina nuclear faz é tirar proveito desse fenômeno bioquímico. Primeiro, os médicos misturam o fosfato – substância que contém fósforo – com outra substância de baixa radioatividade. Essa mistura, chamada de radiofármaco ou contraste radioativo, é injetada na veia do paciente e logo os ossos começam a extrair o fosfato da corrente sangüínea. A pessoa é deitada, então, em uma mesa especial que possui um cristal acima e outro abaixo. "A radioatividade emitida pelo fosfato e, conseqüentemente, pelos ossos, propaga ondas eletromagnéticas que sensibilizam os cristais, fazendo-os cintilar e mandando essas informações para o computador. O resultado é um desenho quase perfeito dos contornos de cada osso da pessoa. Por isso, o nome do exame é cintilografia. No caso de qualquer alteração – um câncer, por exemplo –, a tendência é de que, na região afetada, o osso atraia muito mais fosfato que um osso saudável. "Assim, na imagem produzida pelo computador, as regiões afetadas brilham mais intensamente", diz o cirurgião Jairo Wagner, da Sociedade Brasileira de Biologia e Medicina Nuclear e também responsável por esse setor no Hospital Albert Einstein. O exame pode ser feito em qualquer parte do corpo, com radiofármacos específicos para cada uma delas. Já o nome "medicina nuclear" vem do fato de a radioatividade ser um fenômeno que ocorre no núcleo dos átomos. Além de diagnósticos, a técnica também pode ser utilizada para o tratamento de doenças como as disfunções da tireóide. me



A medicina nuclear usa a radioatividade para fazer o interior do corpo humano brilhar neste exame diagnóstico chamado cintilografia

NERVO ENGANADO

Por que as pessoas que tiveram um membro amputado continuam a senti-lo?

O processo parece um curto-circuito, que faz o cérebro receber mensagens vindas do nervo que antes servia o membro retirado. Isso acontece porque todos os nossos nervos são protegidos por uma membrana chamada mielina – semelhante ao plástico isolante que envolve fios elétricos. Quando um membro é amputado, a mielina se rompe, deixando o nervo desprotegido – igual a um fio desencapado. "Durante a cicatrização, é possível que nas extremidades desses nervos se formem pequenos nódulos, chamados neuromas. Como não existe mais mielina no local para isolar os nervos, os neuromas podem desencadear descargas elétricas espontâneas", afirma o neurologista Clóvis Francesconi, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). No caso de uma pessoa que teve metade do braço extraída, se os impulsos elétricos saírem da extremidade de nervos que serviam o polegar ou a palma da mão, o cérebro receberá a mensagem de que essas áreas estão doloridas, dormentes ou com formigamento. Para isso não ocorrer, as pontas dos nervos devem permanecer sem os tais nódulos. Os chamados "membros fantasmas" costumam ser sentidos durante a cicatrização, processo que provoca a contração dos nervos. Mas o efeito pode se estender. "Em alguns casos, é necessária uma nova cirurgia para cessar os sintomas", diz Clóvis. me

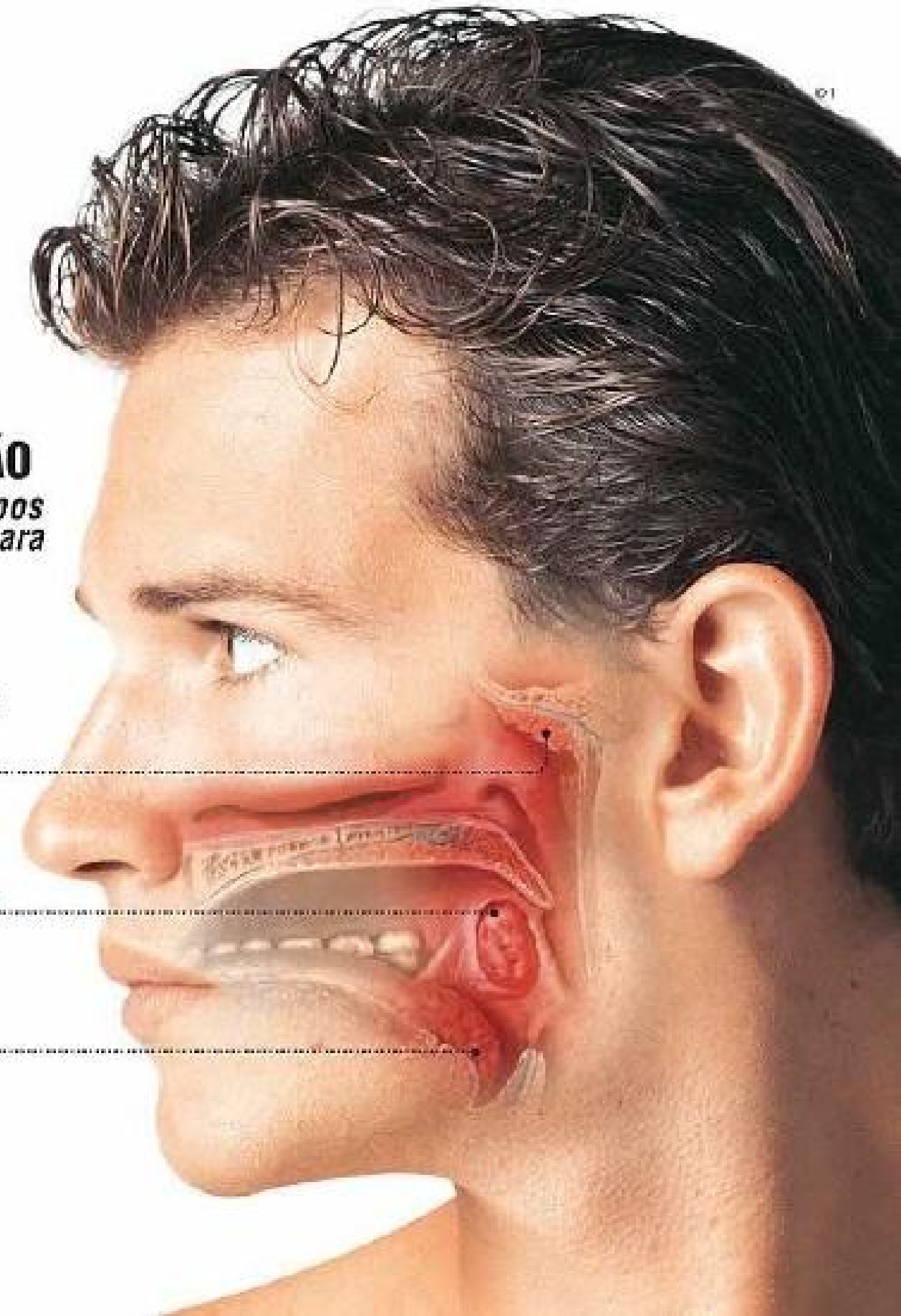
GUARDIÃS DA ENTRADA

Para que servem as amígdalas?

Elas nos ajudam a criar anticorpos para combater bactérias agindo, assim, como grandes aliadas do sistema imunológico. Devido à sua localização estratégica – na encruzilhada entre a boca, o nariz e a garganta –, as amígdalas acabam percebendo e processando todas as bactérias que invadem o organismo, pelo ar ou pelos alimentos. "Sua principal função é desenvolver anticorpos para combater bactérias específicas, para que o corpo consiga se defender rapidamente e crie imunidade caso seja atacado pela mesma bactéria numa próxima vez", afirma o otorrinolaringologista Luc Weckx, da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp). Até o final da década de 70, quando ainda se desconhecia a utilidade das amígdalas, era comum a cirurgia para retirá-las. O objetivo era livrar-se das amigdalites: inflamações corriqueiras, causadas pelas próprias bactérias com que as amígdalas entravam em contato para defender o organismo. Em certas pessoas, isso pode se tornar constante, o que os médicos chamam de amigdalite recorrente. Outra enfermidade comum é a hiperplasia, quando as amígdalas crescem demais, dificultando a respiração e a ingestão dos alimentos. "Hoje em dia, os antibióticos dão conta de grande parte das amigdalites. Por isso, a remoção só ocorre quando há realmente necessidade", diz Luc. me

EXÉRCITO DA SALVAÇÃO

Existem três tipos de amígdalas para nos proteger das bactérias

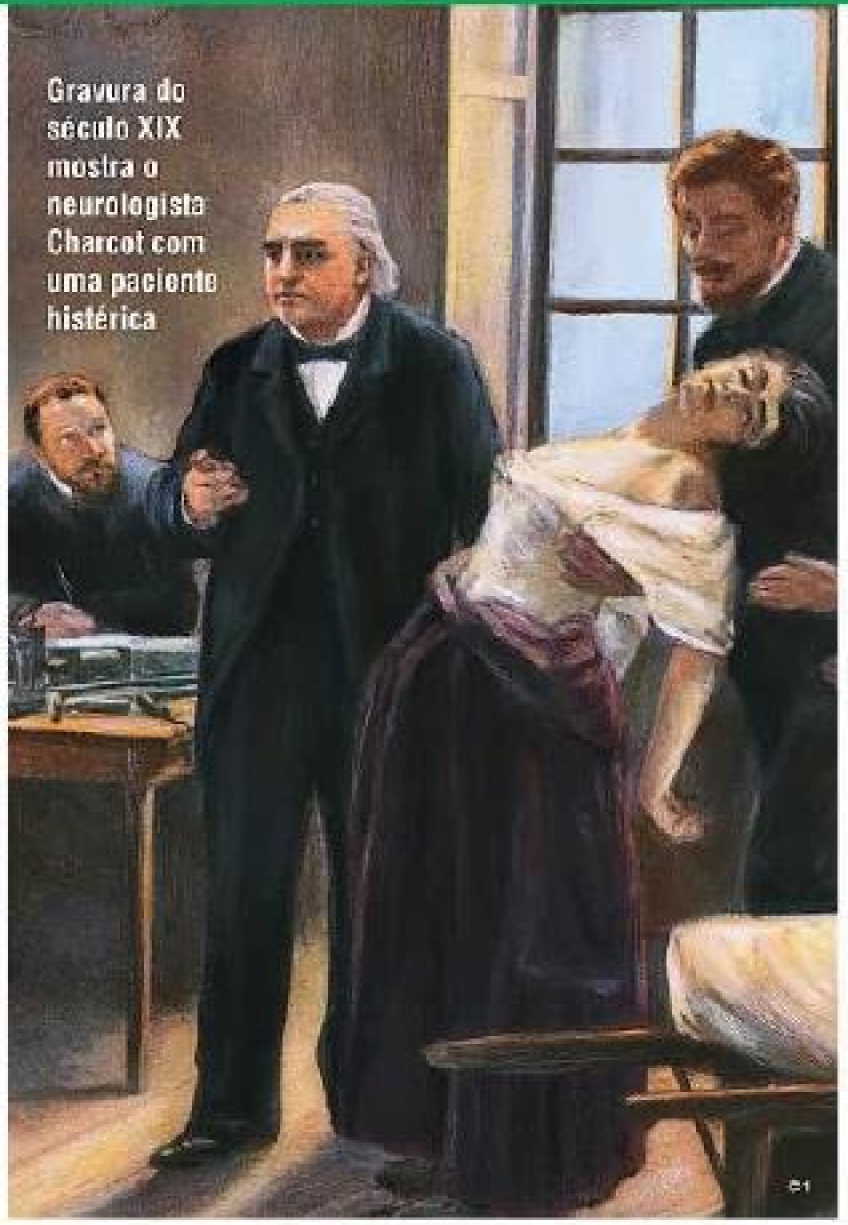


© 1 INFOGRÁFICO LUIZ IRIA

S.O.S. SEXUAL

O que é histeria?

Diferentemente do que muita gente pensa, não se trata de nenhuma reação emocional exagerada e, sim, de um distúrbio mental específico, que se manifesta fisicamente. Muito freqüente entre as mulheres do século XIX, apresenta sintomas como paralisia e anestesia, confusão mental, múltipla personalidade e apatia em relação ao mundo exterior – ou, ao contrário, aqueles ataques nervosos que os leigos associam à palavra histeria. O nome vem do grego *hystéra*, que significa útero. "Acreditava-se, na antigüidade, que a energia vital desse órgão se deslocava para outras regiões do corpo, causando os ataques. Já na Idade Média, eles eram considerados manifestação de bruxaria e não foram poucas as mulheres queimadas vivas por causa disso. A psiquiatria do século XIX, por sua vez, acreditava que a raiz devia estar em uma lesão orgânica, enquanto outros falavam em fingimento", diz a psicanalista Maria Teresa Lemos, da Escola de Psicanálise de Campinas. O que os médicos nunca haviam percebido era que a histeria representava um grito de socorro das mulheres contra sua repressão sexual. Esse segredo começou a ser desvendado pelo francês Jean Martin Charcot (1825-1893), um dos pais da neurologia, que descobriu, por meio da hipnose, que tais sintomas tinham origem psíquica. O mais célebre aluno de Charcot, Sigmund Freud, demonstrou que nessa origem estava sempre um trauma sexual – ponto de partida para a criação de uma nova disciplina: a psicanálise. Com as mudanças sociais e culturais do século XX, a histeria deixou de ser tão comum e seu lugar foi ocupado pela depressão, o principal distúrbio psicológico da atualidade. ME


Gravura do século XIX mostra o neurologista Charcot com uma paciente histérica

DESGASTE NATURAL

É verdade que, com a idade, perdemos sensibilidade?

É, sim – mas o grau da perda e os sentidos afetados variam de uma pessoa para outra. Audição e visão costumam ser os mais prejudicados. Mesmo assim, existem casos em que o desgaste é mínimo. A partir dos 40 anos, o cristalino – espécie de lente ocular que dá foco às imagens – vai perdendo sua elasticidade e a pessoa passa a ter dificuldade para enxergar de perto. "Isso é normal e pode ser corrigido com o uso de óculos. Mas se o paciente se queixar de visão embaçada, pode ser catarata. Apesar de freqüente em idosos, é uma doença a ser tratada e não apenas uma degeneração natural dos olhos", afirma o geriatra Eduardo Ferrioli, presidente da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia. Já a perda de audição se dá pela morte de parte das células que transformam sons em estímulos elétricos, para serem enviados ao cérebro. Algo similar ocorre com o olfato: também são células que convertem cheiros em sinais elétricos e elas morrem com a idade. O que muita gente não sabe é que o paladar serve apenas para reconhecer se o que comemos é salgado, doce, amargo ou azedo. O que nos permite distinguir se o sabor de uma bala é de menta ou de canela é o olfato. Assim, tanto a diminuição de um quanto do outro sentido fazem o idoso perder apetite. Só para ter uma idéia, um jovem tem cerca de 250 terminações nervosas em cada papila gustativa (aquelas bolinhas na superfície da língua). Acima dos 75 anos de idade, esse número cai para menos de 100. Por fim, o tato é o sentido em que menos se registram degenerações. Quando elas ocorrem, são nas palmas das mãos e nas plantas dos pés. Existem casos em que a pessoa demora um pouco mais para perceber a dor, já que as células sensitivas estão mais fraquinhas. Além disso, a sensação de onde os membros estão posicionados diminui, o que altera o equilíbrio, podendo causar quedas perigosas. ME

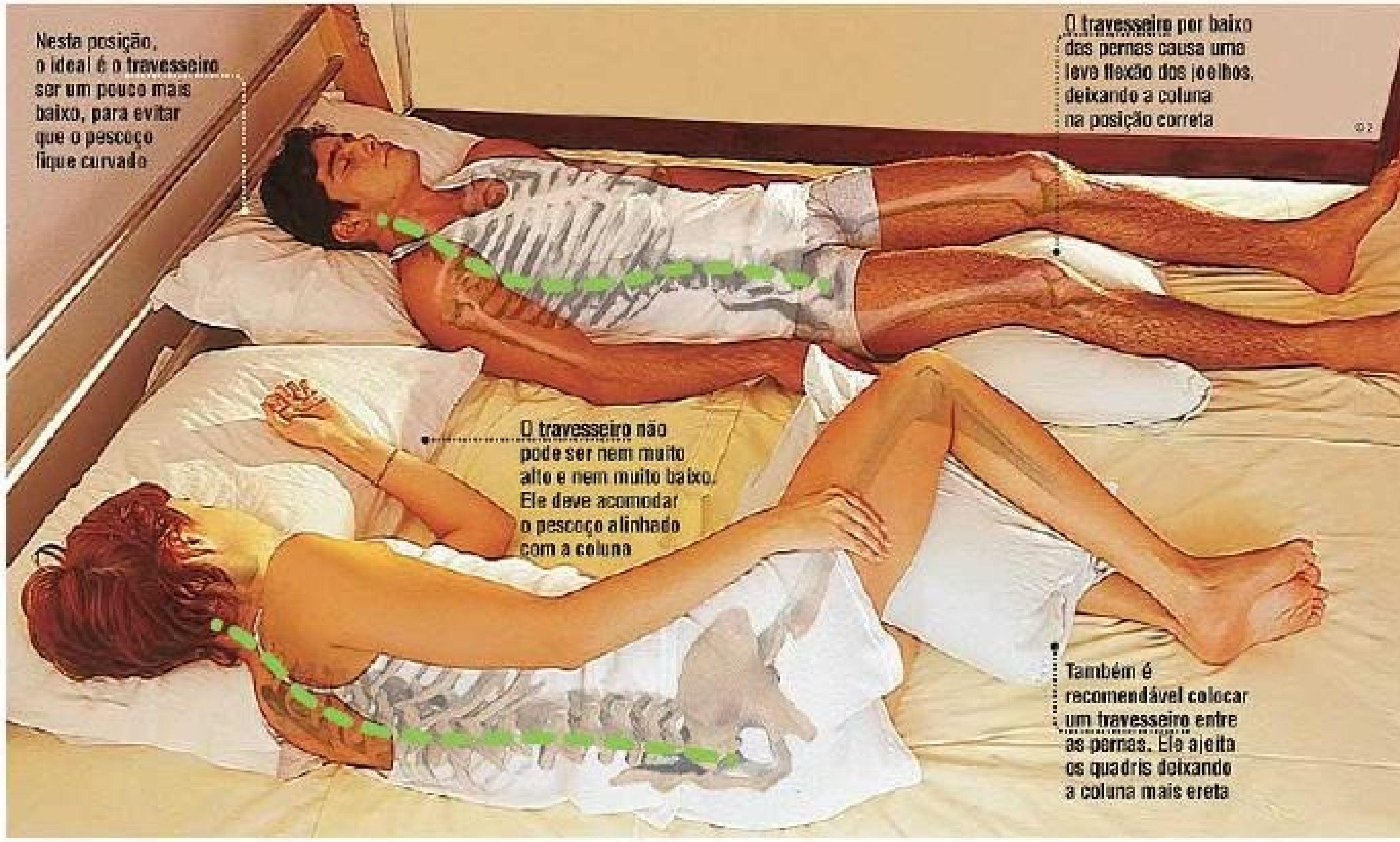
BOA DE CAMA

Qual é a melhor posição para dormir?

A chave da questão é garantir que a espinha permaneça o mais ereta possível. Para isso, existem duas posições especialmente recomendadas. A primeira é deitar de lado, o que exige cuidado na escolha do travesseiro. Ele tem que acomodar a cabeça de forma que ela acompanhe a altura da coluna – não pode, portanto, ser nem muito alto nem muito baixo. A posição fica melhor ainda com outro travesseiro entre os joelhos, para ajustar os quadris, também mantendo-os alinhados com a espinha. A segunda opção é dormir com a barriga para cima. Nesse caso, porém, o travesseiro deve ser mais baixo, apenas para apoiar a cabeça. "Se a pessoa sente alguma dor, pode colocar um travesseiro sob os joelhos. Isso faz com que a coluna fique mais ereta ainda", afirma o ortopedista Alexandre Sadao Iutaka, do Hospital das Clínicas de São Paulo. Esses cuidados, porém, não adiantarão nada se o colchão estiver com a espuma ou com as molas desgastadas. "O ideal é um colchão de espuma bem firme, cuja densidade esteja de acordo com o peso e a altura da pessoa. Se ele for de molas, deve ser trocado assim que apresentar sinais de desgaste", diz Alexandre. Em contrapartida, a pior posição para dormir é deitado de bruços, o que deixa a espinha completamente encurvada, do pescoço até a região lombar, causando torcicolo e dor de cabeça, além de dores acentuadas na coluna. A longo prazo, a curvatura constante das vértebras acaba comprimindo e desgastando os amortecedores entre elas, resultando na dolorosa hérnia de disco. ME

NOITE FELIZ

De lado ou de costas, o essencial é manter a coluna vertebral ereta



© 1 CORBIS 2 INFOGRÁFICO LUIZ IRIA

Por Renato Domith Godinho

UNIVERSO NO ESPELHO

Como funciona o Telescópio Espacial Hubble?

Um dos mais complexos aparelhos já colocados em órbita pelo homem, o Hubble é um telescópio de reflexão – ou seja: em vez de lentes, funciona com espelhos convexos para captar e ampliar a luz que chega até ele. Apesar de a qualidade de definição das imagens corresponder proporcionalmente ao diâmetro do espelho principal, o Hubble leva a vantagem de estar no espaço, sem ter a visão obscurecida pela atmosfera da Terra. Assim, mesmo tendo apenas 2,4 metros de diâmetro, seu espelho enxerga mais longe e mais nitidamente que o telescópio que possui o maior espelho do mundo, o do observatório de Keck, no Havaí, com 10 metros de diâmetro. O Hubble Space Telescope ganhou esse nome em homenagem ao cientista americano Edwin P. Hubble (1889-1953), considerado o fundador da astronomia moderna. O equipamento – que pesa 11 toneladas e tem 13 metros de comprimento – levou oito anos para ser construído. Desde 1990, ele gira no espaço a 612 quilômetros da Terra, enxergando galáxias a mais de 10 bilhões de anos-luz – distância tão grande que a luz emitida por elas vem ainda dos primórdios do Universo, permitindo aos cientistas entenderem melhor a origem do Cosmo. Quando o Hubble já estava em órbita, descobriu-se uma falha no polimento do espelho principal. Ela era menor que um fio de cabelo, mas suficiente para deixar o telescópio míope. Em 1993, astronautas instalaram lentes corretivas e só então o Hubble passou a produzir as estonteantes imagens que conhecemos. No último mês de março, ele passou por outra reforma: ganhou novos painéis solares, uma câmera digital dez vezes mais sensível e um novo sistema de refrigeração para a câmera de infravermelho, que estava pifada desde 1999. ME

ODISSÉIA FOTOGRÁFICA

As imagens capturadas no espaço percorrem um longo caminho até a Terra

HELICÓPTERO ALADO

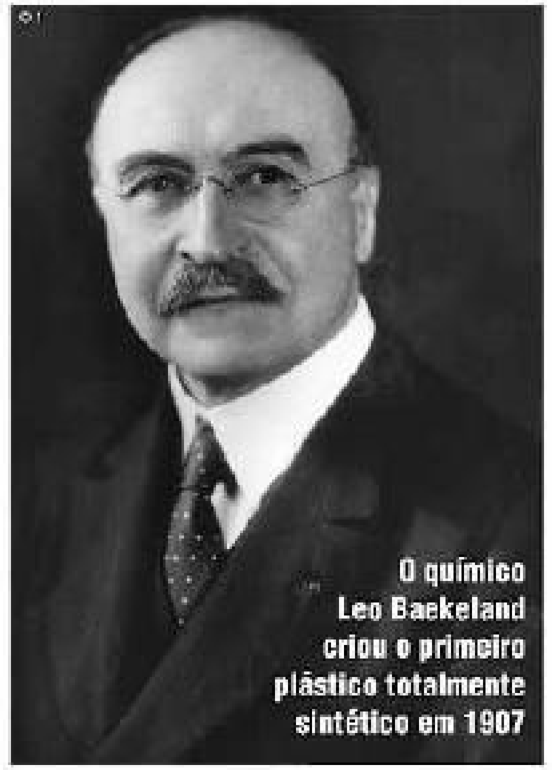
Como funcionam os aviões que decolam e aterrissam na vertical?

Eles são quase helicópteros disfarçados. É que, além das asas, esses aviões especiais têm um sistema de motores que empurra o ar para baixo, gerando um impulso forte o suficiente para erguê-los no ar. Dependendo do modelo, a impulsão pode vir de turbinas a jato ou de hélices. A grande vantagem desse tipo de avião – identificado pela sigla V/STOL, que, em inglês, significa "decolagem e pouso vertical ou em curta distância" – é poder operar em espaços pequenos, como porta-aviões ou áreas sem pistas adequadas. Além disso, eles também conseguem diminuir a velocidade no meio do vôo até pararem no ar, imóveis como um beija-flor. O mais famoso V/STOL é o Harrier, fabricado na Inglaterra pela British Aerospace, que até fez uma pontinha no final do filme *True Lies* (1994), estrelado por Arnold Schwarzenegger. As quatro turbinas do Harrier são móveis, podendo ser apontadas para baixo (na decolagem e no pouso) ou para trás, em pleno vôo. "Uma vez no ar, o piloto comanda a rotação gradual dos jatos, ganhando velocidade e gerando força de sustentação nas asas. Essa transição do vôo vertical para o horizontal é uma das fases mais críticas nesse tipo de aeronave", afirma o engenheiro Paulo Grecco, do Laboratório de Aeronaves da Universidade de São Paulo (USP), em São Carlos. Mais moderno que o avião inglês, porém, é o X-35B Joint Strike Fighter, fabricado pelo grupo americano Lockheed-Martin. Além de turbinas móveis, o X-35B tem, em seu interior, possantes hélices que direcionam o fluxo de ar para baixo através de aberturas na sua fuselagem. me

O avião americano Joint Strike Fighter é o mais moderno entre os que decolam e aterrissam na vertical

PATERNIDADE MÚLTIPLA

Como foi inventado o plástico?



O químico Leo Baekeland criou o primeiro plástico totalmente sintético em 1907

Antes mesmo de ser inventado, ele já existia na natureza. A palavra plástico – derivada do grego *plastikos*, flexível – define qualquer material capaz de ser modelado com calor ou pressão para criar outros objetos. Assim, resinas de certas árvores conhecidas desde a antigüidade são consideradas plásticos naturais, bem como o marfim, moldado desde o século XVII. Já o plástico artificial surgiu com a contribuição de vários inventores, cada um deles obtendo um pequeno avanço. Em 1839, o americano Charles Goodyear (1800-1860) criou o processo de vulcanização da borracha, que transformava o material natural em um produto mais resistente às mudanças de temperatura. Décadas depois, em 1870, o americano John Wesley Hyatt (1837-1920) produziu celulóide a partir da celulose das plantas. O material era usado, por exemplo, para substituir o marfim na produção de bolas de bilhar. Mas a verdadeira revolução viria em 1907, quando o químico belga, naturalizado americano, Leo Baekeland (1863-1944) criou o primeiro plástico totalmente sintético e comercialmente viável, o Bakelite. Começava a era dos plásticos modernos, feitos à base de petróleo, carvão e gás natural. A chave desse novo processo foi a polimerização, que consiste em juntar, a partir de diversas reações químicas, várias moléculas menores em uma grande, que não se quebra facilmente e dá ao material maior durabilidade. Desde então, centenas de plásticos, ou polímeros, foram criados pelas empresas petroquímicas para as mais diferentes utilidades, como o poliéster (1932), o PVC (1933), o náilon (1938), o poliuretano (1939), o teflon (1941) e o silicone (1943). me

IMITAÇÃO DESCARADA

O que é engenharia reversa?

Qualquer um que destruiu o radinho de pilha do pai para "ver como funciona" já deu os primeiros passos em engenharia reversa. Ela consiste em pegar um produto já acabado e examiná-lo, desmontando peça por peça, para descobrir como foi feito. A idéia é reproduzi-lo da melhor maneira possível, mesmo sem ter acesso às instruções e instrumentos do fabricante original. "A engenharia reversa é a principal atividade dos departamentos de desenvolvimento de produtos de todas as grandes empresas multinacionais. No Brasil, por exemplo, os fabricantes de televisores mantêm uma vistoria permanente nos aparelhos dos concorrentes", diz o engenheiro Javier Ramírez, da USP. Espiar o quintal do vizinho é, afinal, mais rápido e barato que reinventar a roda – e basta alterar um pouco o processo de fabricação para não ter que pagar por uma tecnologia patenteada, prática que leva a grandes discussões judiciais. Até o fim da Segunda Guerra Mundial (1939-1945), o Japão adquiriu muito da sua tecnologia utilizando engenharia reversa em produtos americanos e alemães. me

©FOTOS 1 CORBIS/STOCK PHOTOS
2 HULTON ARCHIVE/GETTY IMAGES

desafio ligeiro

Um teste de conhecimento e muito entretenimento

Por Cristina Ramalho

1 Por que o pato não se molha ao entrar na água?

A. Ele tem um sistema de ventilação nas penas – com isso, a água é sugada pelo corpo do bicho.
B. Ele se molha, mas seu metabolismo acelerado faz com que as penas sequem assim que o pato sai da água.
C. Os patos possuem uma glândula que absorve a água para manter seu organismo constantemente hidratado.
D. Os patos possuem uma glândula que produz uma secreção capaz de tornar as penas impermeáveis.

2 O que é velocidade orbital?

A. É a velocidade mantida por qualquer objeto que esteja no espaço, ou seja, em órbita.
B. É a velocidade de qualquer objeto que se movimenta de forma circular no espaço.
C. É a velocidade necessária para equilibrar o efeito da gravidade terrestre e a tendência do satélite de se afastar do planeta.
D. É a velocidade equivalente a tudo o que conseguimos captar usando apenas os nossos olhos.

3 Por que, na maioria dos insetos sugadores de sangue, só as fêmeas picam?

A. É por pura sedução. Assim, elas ficam mais robustas e, conseqüentemente, atraem mais machos.
B. As fêmeas têm que alimentar os filhotes: depois de sugarem o nosso sangue, dão parte dele para a cria.
C. As fêmeas têm mais resistência e maior tempo de vida, para garantir a perpetuação da espécie. Por isso, precisam de sangue, ao contrário dos machos.
D. Para equilibrar sua produção hormonal e perpetuar a espécie. O sangue contém as proteínas que desenvolvem os ovários delas.

4 De onde surgiu a lei de Murphy?

A. De um cientista chamado James Murphy que tentou, no início do século XX, desenvolver várias pesquisas em radioatividade. Como elas nunca davam muito certo, permaneceu a idéia de que se algo pode sair errado, sairá.
B. Foi inventada por George Nichols, um projetista de aviões dos anos 40. Ele tentava desenvolver uma válvula e criou uma lista de erros que poderiam ser cometidos no invento. Seu colega, Murphy, comentou que, mesmo assim, algo sairia errado.
C. Foi uma expressão citada pelo advogado Francis Murphy, no século XIX. Ao descrever um crime, ele comentou uma série de erros do assassino que culminaram na prisão desse.
D. Foi um engenheiro do início do século, James Mitchell, que criou a expressão graças aos sucessivos erros de cálculo do colega de trabalho Francis Murphy.

5 Como surgiu a continência?

A. No Império Romano. Júlio César inventou o cumprimento como forma de reforçar o seu poder – os generais eram obrigados a fazer essa reverência diante dele.
B. Na Grécia Antiga. Curiosamente, partiu dos filósofos e não do exército: o cumprimento era um tipo de senha. Daí se transformou num gesto nobre entre guerreiros.
C. Durante a Idade Média. Os cavaleiros eram obrigados a usar a ponta dos dedos da mão direita para levantar a viseira do elmo, um sinal de respeito diante dos soberanos.
D. No Egito antigo, como um gesto de obediência e fidelidade aos poderosos faraós.

6 Por que o arco-íris é curvo?

A. Nossos olhos o vêem arqueado por causa do modo como a luz é refletida em diversas gotas de chuva e percebidas por nós. Como estamos no chão, vemos um semicírculo.
B. Porque os raios solares, quando misturados às incontáveis gotas de chuva, criam esse efeito. A curva que observamos depende apenas do ângulo em que o Sol está.
C. Por que os raios de Sol são curvos – só percebemos isso melhor quando observamos um arco-íris.
D. Por que a Terra está sempre em movimento – isso curva os raios solares diante dos nossos olhos.

7 Quem foi Auguste Piccard?

A. Professor francês que viveu durante o século XIX e escreveu vários livros sobre o comportamento sexual da época – do nome dele é que surgiu o termo "picardia".
B. Professor suíço do século XIX que gostava de viver perigosamente. Ele conseguiu quebrar o recorde de altitude (numa viagem de balão) e de profundidade oceânica (numa espécie de balão submarino que inventou).
C. Professor belga do século XIX que inventou o submarino para cinco pessoas batizado de tartaruga.
D. Professor francês que, no início do século XX, escrevia ficção científica. Foi Piccard quem preconizou as viagens espaciais e até as roupas que seriam usadas pelos astronautas.

RESPOSTAS 1-D; 2-C; 3-D; 4-B; 5-C; 6-A; 7-B

©ILUSTRAÇÃO ZED

JÁ NAS BANCAS

O FUTURO EM TODAS AS SUAS FORMAS

Não perca ON. Uma publicação moderna e antenada que fala de produtos tecnológicos de forma direta e descomplicada. Com personalidade e design únicos, ON quer ajudá-lo a entender como a tecnologia afeta nossas vidas, nosso trabalho – para melhor, muito melhor. ON mostra os aparelhos que nos fascinam e nos ajudam. Ela é para você, que faz do futuro um estilo de vida.

ON

Não vai sobrar móvel sobre móvel.

Já nas bancas!

SUPER INTERESSANTE EDITORA Abril